

# **Adaptação do Sistema HACCP de uma indústria de pré-cozinhados ultra congelados às exigências da norma NP EN ISO 22000:2005**

**Diogo Miguel Casquinha Lopes da Cruz**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Engenharia Alimentar – Qualidade e Segurança Alimentar**

Orientadora: Doutora Sara Maria Martins Beirão da Costa Teixeira de Barros

Coorientadora: Engenheira Mara Raquel Lino Pereira

**Júri:**

Presidente - Doutora Margarida Gomes Moldão Martins, Professora Auxiliar com agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Vogais - Doutora Teresa de Jesus Silva Matos, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa;

- Doutora Sara Maria Martins Beirão da Costa Teixeira de Barros.

Lisboa, 2014

## **Agradecimentos**

Agradeço à orientadora e coorientadora do presente trabalho, respetivamente, Doutora Sara Beirão e Engenheira Mara Pereira o incentivo à sua realização.

Um muito obrigado a todos os colaboradores da empresa Socimbal, pela forma como me acolheram durante os meses de estágio, a sua amizade e simpatia tornaram a minha passagem pela empresa ainda mais positiva.

Um particular agradecimento ao Engenheiro Paulo Barros, por todo o apoio e conhecimentos transmitidos.

Agradeço ainda,

À Ana Catarina, à Andreia Fidalgo e ao Tiago Barroso, pela cumplicidade, estima e apoio nos últimos anos, foram muito mais que meros colegas.

À AgricultUNA – Tuna Académica do Instituto Superior de Agronomia e a todos os seus membros pelo companheirismo e vivências que tanto engrandeceram o meu percurso universitário.

Aos meus amigos de sempre, que, pela amizade e companheirismo, constituem parte das minhas conquistas.

Para finalizar, à minha Família, em especial aos meus pais e irmã, a quem dedico este trabalho, por me acompanharem e apoiarem desde sempre, obrigado por tudo.

## Resumo

Este trabalho consiste na adaptação de um Sistema HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), existente numa indústria de pré-cozinhados e ultracongelados, mais especificamente do processo de fabrico de rissóis, rolinhos, peras e pastéis de massa tenra, às exigências da Norma ISO 22000:2005.

O trabalho desenvolvido teve por base um período de estágio na empresa Socimbal, onde foi possível executar múltiplas funções e observar toda a atividade produtiva da empresa, fundamental para adquirir uma visão geral do processo e, juntamente com a experiência dos responsáveis e colaboradores, efetuar uma avaliação mais sensata e consciente.

Com base nestes conhecimentos e experiência foram revistos o diagrama do processo de fabrico, as análises de perigo, medidas preventivas e ações corretivas das matérias-primas e das etapas do processo produtivo, bem como, definidos Pontos Críticos de Controlo e Programa de Pré-requisitos Operacionais.

Desta forma, obteve-se um Sistema HACCP adaptado às exigências da Norma ISO 22000, sendo incrementada a segurança alimentar e simplificados a análise do processo produtivo e respetivo sistema de controlo.

**Palavras-chave:** Sistema HACCP, ISO 22000:2005, Segurança Alimentar, Análise de Perigos, Indústria de pré-cozinhados e ultracongelados.

## **Abstract**

This work consists in the adaptation of a HACCP System (Hazard Analysis and Critical Control Points), present in a pre-cooked and frozen industry, more specifically in the manufacturing process of patties, cheese and ham rolls, pears and tender dough pastel, to the ISO 22000:2005 requirements.

The work carried out was based on an internship at Socimbal Company, where it was possible to run multiple functions and observe all the productive activity of the company, crucial to acquire an overview of the process and, together with the experience of managers and employees, make an assessment more sensible and conscientious.

Based in these knowledge and experience the flowchart of manufacturing, hazard analysis, preventive and corrective actions of raw materials and production steps were reviewed, as well the Critical Control Points Program and Pre-Operational requirements were defined.

Thus, we obtained the HACCP system adapted to the requirements of ISO 22000; the food safety increased and the analysis of the production system and its control process were simplified.

**Key words:** HACCP System, ISO 22000:2005, Food Safety, Hazard analysis, Pre-cooked and frozen industry.

## Extended Abstract

Even though they have already implemented HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Point, more and more, the implementation of management systems of food safety is a factor to regard by the institutions responsible for the preparation of food, not only for the trust created among its national and international customers, contributing to the company's competitiveness, but also by becoming part of a genuine highly traceable and integrated production system, enabling an improvement in the internal communication, between the departments of the company, as well as, in the external communication, between the different links of the productive chain.

These were some of the reasons why the firm - Socimbal opted to implement the NP EN ISO 22000:2005 management systems of food safety - Requirements for any organization in the food chain. This decision led to the subject of this work, which consists in the adaptation of a HACCP System to the ISO 22000:2005 requirements in a pre-cooked and frozen industry, more specifically on the manufacturing process of patties, cheese and ham rolls, pears and tender dough pastel. So the work is done primarily on the seventh point of the NP EN ISO 22000:2005, Planning and realization of safe products, which includes all steps of HACCP.

The decision to develop this work was related with the desire to consolidate knowledge on the tools used in the maintenance of food safety in an industrial context as well as actively participate in their day-to-day tasks and challenges, having the opportunity to practice some concepts obtained on the course and learn with the experience of leaders and employees.

In the first part is accomplished an historical framework that encompasses some of the evolutionary path of human nutrition until the present day in order to focus the main events that led to the structures and methods of food safety as we know them. Then the theoretical foundations which are behind the selection of the dangers posed and procedures adopted are presented. Finally, the last part is a description of the work performed, addressing the explicit criteria in the standard, while showing the changes made.

The flowchart of manufacturing, hazard analysis, preventive and corrective actions of raw materials and production steps were reviewed. Critical Control Points (CCPs) and Operational Prerequisites Program (oPRP), concept introduced by ISO 22000:2005, were defined. For this, the methodology for hazard assessment and selection and evaluation of control measures was also revised, as well as the critical limits, that were been identified according to scientific support, company history and experience of those responsible, were formulated new registration bulletins and validated the control measures through the bibliography, measurements of time and temperature and laboratory analyzes.

In addition to the advantages listed above, this review resulted in an increase of food safety as a result of the introduction of the time factor as a parameter to consider in the selection of control measures and corrective action. The resulting documents, in its turn, were prepared in a condensed, concise and intuitive way in order to allow reducing its volume and simplify the analysis of the production process and its control system.

In a certain way, this standard also helps in expanding care food safety, for example, in the case of suppliers of raw materials, which are under pressure to perform and provide periodic laboratory testing of their products.

Finally, although this standard has been created to add the food safety component, it is worth noting that it replaced the NP EN ISO 9001:2008 - Quality management system requirements - which is a recurring practical, result of the resources requirement associated with its implementation and maintenance.

**Key words:** HACCP System, ISO 22000:2005, Food Safety, Hazard analysis, Pre-cooked and frozen industry.

## Índice

Agradecimentos .....	I
Resumo .....	II
Abstract .....	III
Extended Abstract .....	IV
Índice de Figuras .....	IX
Índice de Quadros .....	X
Lista de abreviaturas.....	XII
<b>I - Parte Teórica .....</b>	<b>1</b>
1.Introdução.....	1
1.1 Enquadramento histórico.....	1
1.1.1 A origem e evolução da alimentação humana .....	1
1.1.2 A origem da microbiologia e a evolução da Indústria Alimentar .....	2
1.1.3 Novos desafios da Indústria Alimentar e estruturas reguladoras atuais .....	3
2.Fundamentos da Segurança alimentar .....	4
2.1 Qualidade e Segurança Alimentar .....	5
2.1.1 Segurança .....	5
2.1.2 Qualidade .....	5
2.2 Higiene Alimentar .....	6
2.3 Contaminações .....	6
2.3.1 Risco e Perigo .....	7
2.3.2 Perigos alimentares .....	7
2.4 Doenças de origem alimentar.....	9
2.4.1 Infecção e Intoxicação alimentar .....	9
2.5 Microrganismos .....	9
2.5.1 Fatores que influenciam a atividade microbiana .....	10
2.5.2 Fatores intrínsecos .....	10
2.5.3 Fatores extrínsecos .....	13
2.6 Abordagens na conservação dos alimentos .....	15
2.7 Notificações de incidências .....	16

2.7.1 Relatório resumido da UE sobre zoonoses .....	17
2.7.2 Microrganismos nos alimentos e notificações RASFF.....	20
3.HACCP.....	22
3.1 Princípios gerais de higiene alimentar do <i>Codex Alimentarius</i> .....	23
3.2 Pré-requisitos .....	23
3.3 Princípios do Sistema HACCP .....	24
3.4 Implementação do sistema HACCP .....	24
4.NP EN ISO 22000:2005 Sistemas de gestão da segurança alimentar - Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar.....	25
4.1 Comunicação interativa .....	26
4.2 Gestão do Sistema.....	26
4.3 ISO 22000: Programa de pré-requisitos, programa de pré-requisitos operacionais e plano HACCP .....	27
5.Outros referenciais da Segurança Alimentar.....	27
5.1 GLOBALG.A.P .....	27
5.2 IFS Food e BRC Food.....	28
5.3 Normas ISO .....	28
5.4 Relação entre a ISO 22000:2005, 9001:2000, HACCP e <i>Codex Alimentarius</i> ...	30
<b>II - Parte Prática</b> .....	32
6.Caracterização da Empresa: Socimbal - Sociedade Industrial de Alimentos, Lda....	32
6.1 Produtos.....	32
6.2 Política da Qualidade e Segurança Alimentar .....	33
7.Trabalho desenvolvido.....	34
8.Programa de Pré-Requisitos.....	34
9.Etapas preliminares à análise de perigos.....	35
9.1 Equipa da Segurança Alimentar .....	35
9.2 Características do produto .....	36
9.3 Utilização prevista .....	36
9.4 Fluxograma .....	37
9.5 Descrição das etapas do processo e das medidas de controlo .....	41
10.Análise de perigos .....	42
10.1 Identificação de perigos.....	43



10.2 Matérias-Primas .....	43
10.3 Determinação de níveis de aceitação .....	45
10.4 Avaliação do perigo .....	45
10.5 Seleção e avaliação das medidas de controlo .....	46
11. Estabelecimento de programas pré-requisitos operacionais (PPROS) .....	49
11.1 Determinação dos limites de controlo para os PPRs Operacionais .....	50
11.2 Medidas de controlo dos PPRs Operacionais .....	52
11.3 Ações corretivas para os PPRs Operacionais .....	55
12. Estabelecimento do Plano HACCP .....	56
12.1 Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) .....	56
12.2 Determinação de limites críticos para os pontos críticos de controlo .....	57
12.3 Sistema de monitorização dos pontos críticos de controlo .....	58
12.4 Ações a empreender quando existem desvios aos limites críticos .....	61
13. Conclusão .....	63
14. Bibliografia .....	65
ANEXOS .....	LXX
Anexo I – Descrição do Rissol de camarão .....	LXXI
Anexo II – Antigo fluxograma de fabrico do rissol de camarão e marisco .....	LXXII
Anexo III - Descrição das etapas do processo de fabrico .....	LXXIV
Anexo IV - Análise de Perigos: Matérias-Primas .....	LXXV
Anexo V - Análise de Perigos: Etapas do processo de fabrico .....	LXXXV

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Registos históricos da evolução da alimentação humana.....	2
<b>Figura 2:</b> Registos históricos da evolução da Microbiologia e Indústria Alimentar.....	3
<b>Figura 3:</b> Registos históricos do surgimento de entidades reguladoras da segurança alimentar. .....	4
<b>Figura 4:</b> Contaminação química, física e biológica.....	7
<b>Figura 5:</b> Temperaturas de crescimento dos microrganismos.....	13
<b>Figura 6:</b> Distribuição dos surtos de origem alimentar por agente precursor na União Europeia. .....	19
<b>Figura 7:</b> Distribuição dos surtos de evidências fortes por veículo alimentar na União Europeia em 2011.....	19
<b>Figura 8:</b> Fases e respetivas etapas do estabelecimento de um sistema HACCP .....	25
<b>Figura 9:</b> Produtos finais agrupados por categorias.....	33
<b>Figura 10:</b> Fluxogramas dos processos de fabrico .....	38
<b>Figura 11:</b> Fluxograma: rissóis, peras, rolinhos e pastéis de massa tenra.....	39
<b>Figura 12:</b> Árvore de decisão. ....	47

## Índice de Quadros

<b>Quadro 1:</b> Microrganismos mais frequentes em alimentos. ....	7
<b>Quadro 2:</b> Ingredientes alergénicos .....	8
<b>Quadro 3:</b> Microrganismos patogénicos, prejudiciais e úteis. ....	10
<b>Quadro 4:</b> Microrganismos halófilos, xerófilos e osmófilos. ....	11
<b>Quadro 5:</b> Microrganismos e a sua relação com o oxigénio. ....	12
<b>Quadro 6:</b> Abordagens básicas para a conservação dos alimentos. ....	15
<b>Quadro 7:</b> Números de casos humanos notificados em 2011 em Portugal, União Europeia, Noruega e Suíça.....	18
<b>Quadro 8:</b> Características de microrganismos relevantes para segurança alimentar e notificações provenientes do RASFF.....	21
<b>Quadro 9:</b> Correspondência entre os princípios e etapas do HACCP e as cláusulas da ISO 22000:2005.....	31
<b>Quadro 10:</b> Instruções na rotulagem – rissol de camarão.....	36
<b>Quadro 11:</b> Antigo Fluxograma referente ao fabrico do Rissol de Camarão e Marisco – primeiras etapas (1-33). ....	40
<b>Quadro 12:</b> Perigos, causas e medidas de controlo associadas à receção, armazenagem e preparação da cebola desidratada. ....	42
<b>Quadro 13:</b> Análise de perigos e medidas preventivas: carne de suíno, carne desfiada de leitão assado e cebola desidratada. ....	44
<b>Quadro 14:</b> Matriz de análise de risco. ....	46
<b>Quadro 15:</b> Critérios a respeitar na classificação das medidas de controlo. ....	48
<b>Quadro 16:</b> Critério para a determinação de PCC's e PPRO's.....	48

<b>Quadro 17:</b> Análise de perigos e determinação do PCC - Cozedura da matéria-prima e do PPRO - Desfia e escolha.....	49
<b>Quadro 18:</b> PPRs Operacionais e respetivos perigos, medidas e limites de controlo.	50
<b>Quadro 19:</b> Medidas de controlo dos PPRs Operacionais. ....	52
<b>Quadro 20:</b> Boletim de registo PPRO 1 - Desfia e escolha. ....	53
<b>Quadro 21:</b> Boletim de registo PPRO 2 – Arrefecimento rápido.....	54
<b>Quadro 22:</b> Boletim de Registo PPRO 6 - Panagem. ....	54
<b>Quadro 23:</b> Ações corretivas – PPRs Operacionais. ....	55
<b>Quadro 24:</b> PCCs e respetivos perigos, medidas de controlo e limites críticos. ....	57
<b>Quadro 25:</b> Medidas de controlo dos PCCs.....	59
<b>Quadro 26:</b> Boletim de registo da cozedura da matéria-prima. ....	60
<b>Quadro 27:</b> Boletim de registo do detetor de metais. ....	61
<b>Quadro 28:</b> Ações corretivas dos PCCs. ....	62

## Lista de abreviaturas

AHAW - *Animal Health and Welfare*

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

ASP - *Amnesic shellfish poisoning*

$a_w$  - *Water activity*

BIOHAZ - *Biological Hazards*

BPA - Boas Práticas Agrícolas

BPF - Boas Práticas de Fabrico

BPH - Boas Práticas de Higiene

BRC - *British Retail Consortium*

CBP - Código de Boas Práticas

DGS - Direção Geral da Saúde

DQ - Diretor de Qualidade

DS - *Dansk Standard*

ECDC - *European Center for Disease Control and Prevention*

EFSA - *European Food Safety Authority*

$E_h$  - Potencial de oxirredução

EM - Estados Membros

ETEC - *Escherichia coli* enterotoxigénica

FAO - *Food and Agriculture Organization*

FCD - *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution*

FDA - *Food and Drug Administration*

HACCP - *Hazard Analysis and Critical Control Points*

HDE - *Hauptverband des Deutschen Einzelhandels*

IFS - *International Featured Standards*

INSA - Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

IT - Instrução de trabalho

ISO - *International Organization for Standardization*

MP - Matéria-prima

MQSA - Manual da Qualidade e Segurança Alimentar

N - Número de surtos de origem alimentar

NGHF - Normas Gerais de Higiene e Fabrico

OGM - Organismos geneticamente modificados

OMS - Organização Mundial de Saúde

PCB - *Polychlorinated biphenyl*

PCC - Ponto crítico de controlo

PL - Programa de Limpeza

PPR - Programa de Pré-Requisitos

PPRO - Programa de Pré-Requisitos Operacionais

PQSA - Procedimentos da Qualidade e Segurança Alimentar

PSP - *Paralytic shellfish poisoning*

RASFF - *Rapid Alert System for Food and Feed*

SGQSA - Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar

SGS - Sociedade Geral de Superintendência

TESSy - *The European Surveillance System*

UE - União Europeia

# **I - Parte Teórica**

---

## **1. Introdução**

### **1.1 Enquadramento histórico**

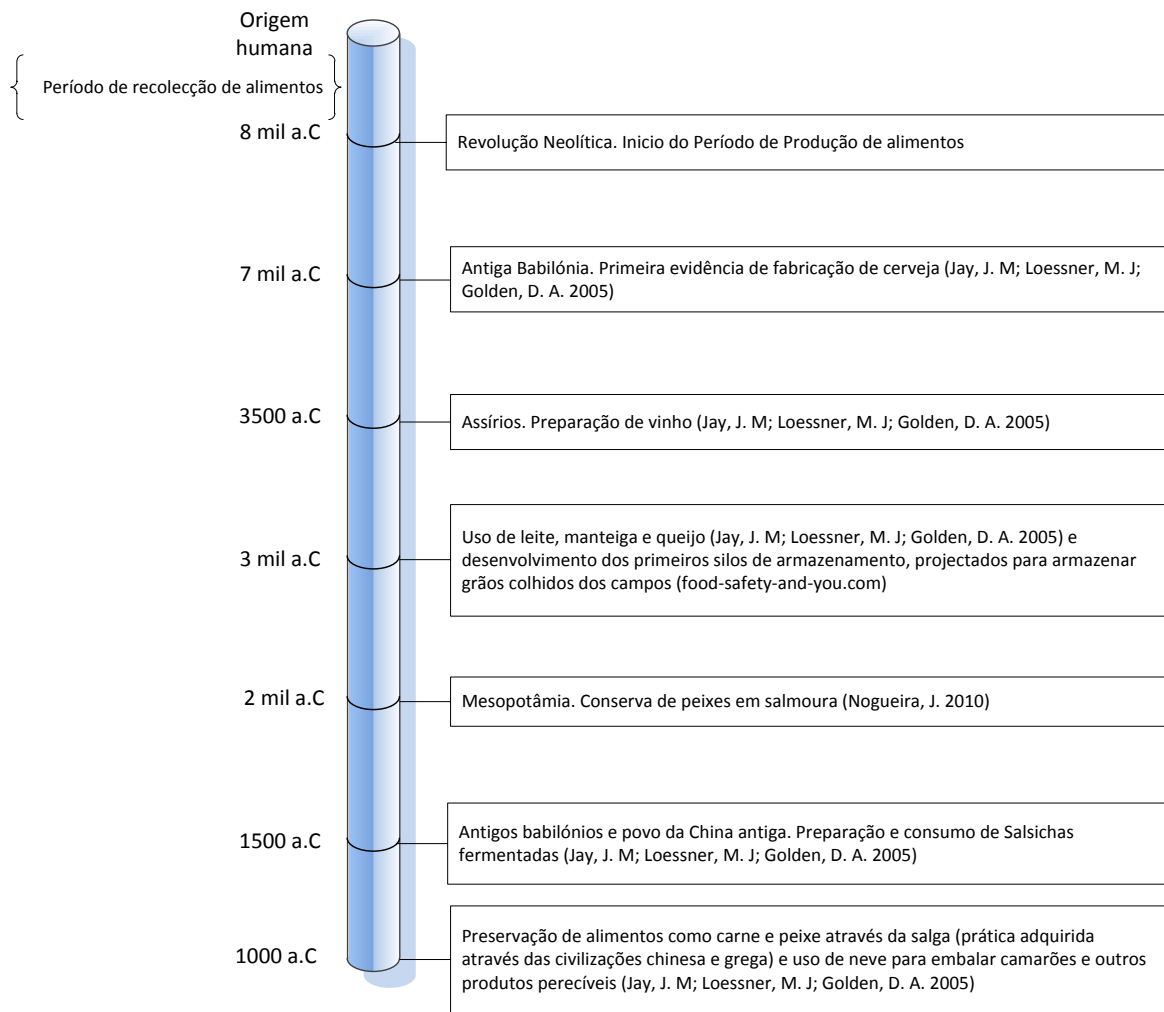
Os seres humanos, como seres racionais, tendem a aprender pela aquisição de conhecimentos através da experiência, da observação, do raciocínio e da formação, pelo que, desde cedo foram capazes de associar determinados acontecimentos a boas ou más experiências e, desta forma, estabelecer um padrão alimentar adequado em constante evolução. O seu empenho em ultrapassar os desafios constantes com que se depara, conduziu o Homem ao aperfeiçoamento da sua forma de produzir, transportar, armazenar, cozinhar e consumir os alimentos.

#### **1.1.1 A origem e evolução da alimentação humana**

Uma abordagem usada na análise da História da alimentação humana considera a existência de um primeiro período, em que o Homem seria um ser recolector que se alimentava diretamente do que a Natureza lhe proporcionava e, um segundo período caracterizado pela produção de alimentos. Resultado da Revolução Neolítica, este período consistiu, resumidamente, na descoberta da agricultura e consequente sedentarização do Homem (Jay, J. M; Loessner, M. J; Golden, D. A. 2005; Pinheiro, C. 2011).

Com o novo estilo de vida e hábitos alimentares surgiram também alguns problemas relacionados com a transmissão de doenças e deterioração rápida dos alimentos. Por isso, foram surgindo novas formas de processamento e armazenagem dos alimentos (Jay, J. M; Loessner, M. J; Golden, D. A. 2005).

Seguidamente é demonstrada uma sequência de registos históricos que demonstram progressos ocorridos em diferentes civilizações que, separadas em tempo e espaço, contribuíram para a evolução da alimentação humana e, como veremos adiante, respetiva segurança alimentar (Figura 1).

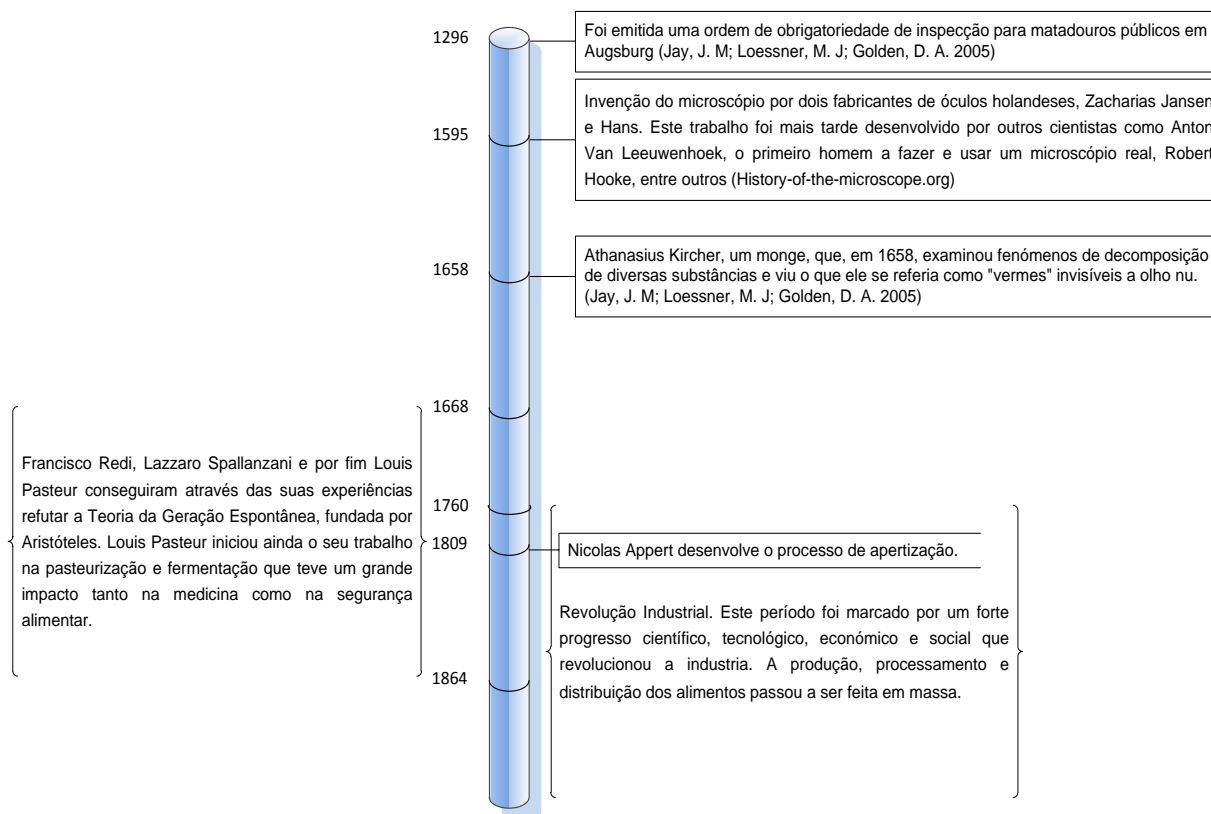


**Figura 1:** Registos históricos da evolução da alimentação humana.

### 1.1.2 A origem da microbiologia e a evolução da Indústria Alimentar

Anos mais tarde, estas práticas progrediram para uma preocupação efetiva relativamente à segurança dos alimentos. Nesse sentido, começaram a surgir as primeiras inspeções, ainda baseadas em atributos simples de qualidade. Com o evoluir da ciência esta atividade ganhou outra importância, contribuindo para isso a descoberta e evolução do microscópio e da microbiologia. Com o entendimento da dinâmica dos microrganismos foram desenvolvidas novas formas de armazenar e processar os alimentos que, aquando a Revolução Industrial foram melhoradas e difundidas em grande escala. Na Fig.2 encontram-se, por ordem cronológica, alguns acontecimentos que marcaram o desenrolar da História da Indústria alimentar tal como a conhecemos.





**Figura 2:** Registos históricos da evolução da Microbiologia e Indústria Alimentar.

### 1.1.3 Novos desafios da Indústria Alimentar e estruturas reguladoras atuais

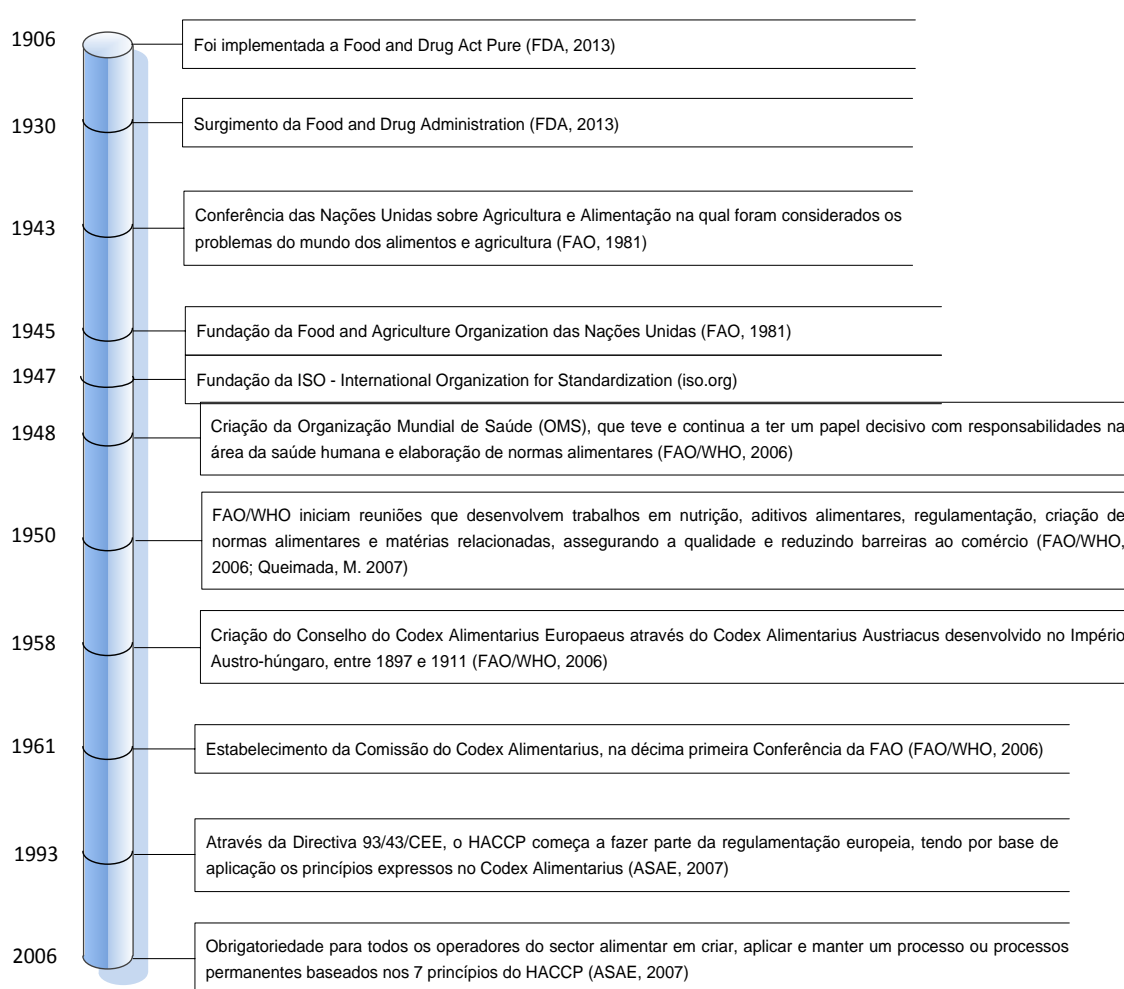
A nova forma de produzir alimentos encaminhou o Homem a novos desafios, como por exemplo, na indústria de conservas onde teve, inicialmente, resultados desastrosos no que respeitava à qualidade e à segurança dos seus produtos.

A massificação da produção entre outras alterações demográficas e do comportamento humano tornaram os alimentos potenciais problemas de saúde pública. A amplitude de possíveis contaminações por alimentos impróprios para consumo aumentou consideravelmente. Assim, para controlar a produção e a venda de alimentos foram sendo implementadas algumas normas e regulamentos. Nos EUA, a segurança alimentar ganhou relevância e o devido destaque com o trabalho desenvolvido por Upton Sinclair, autor americano do livro *The Jungle*, 1906. Esta obra deu a conhecer as condições deficientes de higiene associadas à prática do processamento de carne nos EUA. Assim, surgiu a *Food and Drug Act Pure*, lei que deu origem à atual FDA - *Food and Drug Administration* (FDA, 2013; food-safety-and-you.com).

Mais tarde, no seguimento da Conferência das Nações Unidas sobre Agricultura e Alimentação, foi fundada a FAO - *Food and Agriculture Organization* - como forma de apoiar os governos na elaboração de "normas de conteúdo nutricional de todos os alimentos importantes" e na "formulação e adoção de normas internacionais semelhantes para facilitar e proteger as trocas desses produtos entre países". Pouco tempo depois foi criada a OMS - Organização Mundial de Saúde - que teve e

continua a ter um papel decisivo com responsabilidades na área da saúde humana e elaboração de normas alimentares (FAO, 1981). Estas duas organizações das Nações Unidas iniciam reuniões conjuntas e, partindo de propostas que facilitassem a criação de um programa internacional de normalização de alimentos, foi estabelecida a Comissão do *Codex Alimentarius* (FAO/WHO, 2006).

No seguimento de uma teoria de microbiologistas dos anos 30 foi ainda desenvolvido, no final da década de 60, o HACCP pela companhia americana Pillsbury, juntamente com a NASA e com o exército dos Estados Unidos, com o objetivo de conceber alimentos seguros para serem consumidos no espaço pelos astronautas do programa espacial APOLLO (ASAE, 2007). Na Figura 3 são assinalados alguns registos associados ao surgimento de entidades reguladoras da segurança alimentar.



**Figura 3:** Registos históricos do surgimento de entidades reguladoras da segurança alimentar.

## 2. Fundamentos da Segurança alimentar

As entidades reguladoras da segurança alimentar baseiam-se numa componente científica que abrange variadas áreas de estudo e outra componente que assenta em registos de incidências

associadas a surtos de origem alimentar. O presente capítulo descreve um pouco destas componentes para facilitar o entendimento do modo de ação das metodologias de controlo da segurança alimentar utilizadas.

## 2.1 Qualidade e Segurança Alimentar

Qualidade e segurança alimentar são dois conceitos relacionados mas distintos. A qualidade engloba a segurança, mas um alimento seguro pode não ter qualidade. Ou seja, um alimento pode ter ausência de contaminação microbiana, substâncias tóxicas e outros elementos estranhos mas, ainda assim, não ser agradável para o consumidor contendo, por exemplo, defeitos do ponto de vista nutricional ou organolético. De seguida, serão definidos cada um dos conceitos separadamente.

### 2.1.1 Segurança

A definição de segurança alimentar tem vindo a evoluir ao longo do tempo, englobando dois conceitos distintos *food security* e *food safety*.

Inicialmente, *food security*, centrava-se, acima de tudo, na disponibilidade permanente de alimentos básicos a toda a população. Contudo, a sua evolução resultou na integração de outras componentes, como o acesso a alimentos nutritivos e seguros (FAO, 2003). Posteriormente, a FAO, introduzindo o conceito Social que culminou na definição atual:

“Segurança alimentar é uma situação que existe quando todas as pessoas, a qualquer momento, têm acesso físico, social e económico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos, que permitam satisfazer as suas necessidades em nutrientes e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável” (FAO, 2003).

Por outro lado, *food safety*, segundo a *NP EN ISO 22000:2005*, pode ser definida:

“Conceito de que um género alimentício não causará dano ao consumidor quando preparado e/ou ingerido de acordo com a utilização prevista”.

De acordo com esta aceção, a segurança alimentar encontra-se relacionada com um conjunto de normas que descrevem o percurso dos alimentos desde a sua de produção até ao ato do consumo de forma a prevenir a sua contaminação quer a nível microbiológico, químico ou físico.

### 2.1.2 Qualidade

A qualidade alimentar é um conceito mais vago, com diferentes formas de interpretação, cujo significado pode variar de acordo com quem a define. Segundo a norma *NP EN ISO 9000:2005* “Sistemas de Gestão de Qualidade”:

Qualidade é o “grau de satisfação de requisitos dados por um conjunto de características intrínsecas”.

Este conceito pode estar associado à excelência e é muitas vezes atribuído a determinados atributos inerentes aos diferentes produtos, permitindo assim, distinção entre os mesmos por parte dos consumidores.

## **2.2 Higiene Alimentar**

Os conceitos descritos estão intrinsecamente relacionados com a higiene alimentar, uma vez que esta será uma das mais importantes ferramentas usadas na garantia da segurança dos alimentos.

A higiene alimentar pode ser descrita como as condições e medidas necessárias para garantir a segurança e a adequação dos alimentos em todas as fases da cadeia alimentar (CAC/RCP 1-1969, Rev.4- 2003).

## **2.3 Contaminações**

A falta de higiene conduz, geralmente, a contaminações dos alimentos, ou seja, introdução não intencional de agentes biológicos, químicos ou físicos nos alimentos que podem comprometer a sua segurança. As contaminações podem advir de más práticas na produção primária, com o incumprimento de intervalos de segurança, no transporte ou no processamento, resultado da deficiente manipulação dos alimentos. Assim, as chamadas contaminações cruzadas podem ocorrer em qualquer etapa da cadeia alimentar. Estas contaminações resultam do cruzamento entre zonas limpas e zonas sujas, utilização dos mesmos utensílios para matérias-primas e produto acabado, através dos manipuladores, equipamentos e utensílios utilizados durante a manipulação dos alimentos.

Em suma, as más práticas resultam em contaminações dos alimentos que, por sua vez, originam doenças nos consumidores. As toxinfecções alimentares, além de causarem mau estar, ou mesmo a morte dos consumidores, podem acarretar, dependendo da sua origem e dimensão, uma série de outras consequências ao nível da economia, prejudicando o comércio e o turismo e descredibilizando as empresas produtoras e distribuidoras dos bens alimentares afetados, gerando, desta forma, prejuízo e desemprego (CAC/RCP 1-1969, Rev.4- 2003).

Conseguimos, com isto, ter uma pequena noção do quão importante é manter os alimentos isentos de contaminações ao longo das várias fases da cadeia alimentar. Em parte, as contaminações poderão ser evitadas através da sistematização de determinados procedimentos integrados numa abordagem preventiva que reduza o risco de ocorrência de perigos. Estes procedimentos encontram-se descritos no chamado Código de Boas Práticas que é posto em prática em paralelo com o sistema HACCP, o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo, que será descrito mais à frente.

Os diferentes tipos de perigos de contaminação podem ser classificados de acordo com a sua origem. Assim, podemos considerar a existência de três tipos de contaminação: química, física e biológica (Figura 4).



#### Contaminação Química

Ocorre devido à presença de químicos tóxicos que podem prejudicar o Homem quando utilizados em concentrações elevadas.



#### Contaminação física

Resulta da presença de um material estranho que possa provocar algum tipo de dano na saúde do consumidor.



#### Contaminação biológica

Ocorre devido à presença de níveis inaceitáveis de organismos patogénicos ou as suas toxinas nos produtos alimentares.

**Figura 4:** Contaminação química, física e biológica.

### 2.3.1 Risco e Perigo

Embora sejam dois conceitos distintos, Risco e Perigo, podem facilmente confundir-se. Entende-se por Risco a função da probabilidade de um efeito adverso à saúde e da sua severidade, como consequência de perigos presentes nos alimentos. Perigo, por sua vez, considera-se um agente biológico, químico ou físico presente no alimento ou a condição do alimento com potencial para causar efeitos adversos à saúde (CAC/RCP 1-1969, Rev.4- 2003).

### 2.3.2 Perigos alimentares

Na categoria dos **perigos biológicos** incluem-se os organismos patogénicos (bactérias, fungos, vírus e parasitas) e as toxinas microbianas. Como o crescimento dos microrganismos se dá de forma exponencial, a alteração dos alimentos por via microbiana é um processo muito rápido e consiste na principal causa de doenças transmitidas pelos alimentos. Estes organismos podem ocorrer naturalmente no ambiente onde os alimentos são produzidos ou surgir associados a más práticas de higiene durante o fabrico ou matérias-primas contaminadas. O seu controlo é realizado através de boas práticas de higiene e fabrico, controlo das condições de tempo e temperatura ao longo do processo produtivo e através do próprio processo de produção (Baptista. P, Venâncio. A, 2003).

No Quadro 1, são enumerados os microrganismos mais frequentes em alimentos de acordo com a EFSA - *European Food Safety Authority*:

**Quadro 1:** Microrganismos mais frequentes em alimentos.

Bactérias	Toxinas bacterianas	Vírus	Parasitas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Salmonella</i></li> <li>• <i>Campylobacter</i></li> <li>• <i>Listeria</i></li> <li>• <i>Escherichia coli</i></li> <li>• <i>Yersinia</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxinas de <i>Estafilococos aureus</i></li> <li>• <i>Clostridium perfringens</i></li> <li>• <i>Clostridium botulinum</i></li> <li>• <i>Bacillus cereus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Calicivirus</i> (incluindo <i>norovirus</i>)</li> <li>• <i>Rotavirus</i></li> <li>• Vírus da hepatite A e E</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Triquinela</i></li> <li>• <i>Toxoplasma</i></li> <li>• <i>Cryptosporidium</i></li> <li>• <i>Giardia</i></li> </ul>

Fonte: EFSA, 2013.

Relativamente aos **perigos químicos**, estes podem ser introduzidos durante o processo de fabrico, estar associados às características das matérias-primas ou resultarem da sua contaminação na produção primária. Nesta categoria de perigos destacam-se os aditivos alimentares, os alergénios, os pesticidas químicos, os medicamentos veterinários, os metais pesados, as toxinas naturais, as substâncias naturais vegetais (ex. solanina em batata) e os químicos criados ou introduzidos pelo processo (ex. produtos de limpeza, desinfeção e lubrificantes), (Baptista. P, Venâncio. A, 2003). Desta forma, o controlo associado a estes perigos relaciona-se, essencialmente, com as matérias-primas e a sua inspeção, podendo ainda a sua introdução ser evitada por intermédio de boas práticas de higiene e de fabrico, formação dos colaboradores, manutenção preventiva e pelo controlo do programa de limpeza e desinfeção.

Os alergénios, em particular, são cada vez mais um desafio para a indústria alimentar, sendo de notar o facto de esta categoria fazer parte dos perigos para a segurança alimentar, segundo a Norma ISO NP EN 22000:2005, e, por essa razão, terão sido tidos em conta na presente revisão do HACCP. São inúmeros os casos de reações alérgicas aos alimentos, sendo as crianças as principais afetadas. Os alimentos alergénios mais comuns são: os cereais que contêm glúten, crustáceos, ovos, peixe, amendoins, soja, leite, frutos de casca rija, aipo, mostarda e sementes de sésamo, bem como seus derivados. A dificuldade em evitar eficazmente as contaminações cruzadas entre produtos alergénios e não alergénios em condições de coexistência levou algumas empresas, incluindo a Socimbal, a mencionar no rótulo a possibilidade de existência de resíduos nos seus produtos (Afonso, A. 2008).

No Quadro 2 é possível observar os ingredientes alergénicos utilizados no processo de fabrico em causa no presente trabalho, encontrando-se devidamente identificados nos rótulos dos respetivos produtos finais.

**Quadro 2:** Ingredientes alergénicos.

<b>Alergénios</b>		
Alho	Condimento de camarão (farinha de trigo; soro de leite; camarão em pó)	Pão ralado (farinha de trigo; soro de leite; farinha de soja)
Amido de trigo	Farinha de trigo	Pescado
Bechamel (soro de leite; xarope de glucose à base de trigo; gema de ovo e leite)	Fiambre (proteína de soja)	Pó de Panagem (farinha de trigo; leite)
Chouriço (proteína de soja)	Leite em pó	Queijo (leite pasteurizado)
Condimento de carne (proteína de soja e proteína de leite)	Miolo de camarão	Texturizado de soja

Por fim, na categoria dos **perigos físicos** podemos encontrar uma vasta gama de perigos de origem diversa. Estes podem ser introduzidos pelas matérias-primas ou ao longo do processo de fabrico, sendo que, os objetos estranhos podem provir de materiais de embalagem e

acondicionamento, equipamentos, utensílios e operadores (Baptista. P, Venâncio. A, 2003). Como exemplos, existem os vidros, partículas metálicas e plásticas, fragmentos de ossos e espinhas e objetos de adorno. Desta forma, o controlo da introdução destes perigos pode ser realizado a partir de inspeções às matérias-primas, formação dos colaboradores, boas práticas de higiene e fabrico e planos de manutenção.

## **2.4 Doenças de origem alimentar**

As doenças de origem alimentar, em especial as que são provocadas por microrganismos patogénicos, constituem um problema de saúde pública de magnitude elevada e associam-se a um conjunto de sintomas como vómitos, diarreia, náuseas e dores abdominais, vulgarmente conhecidas por gastroenterites ou doenças diarreicas. Estas doenças ocorrem sob toxinfecções alimentares.

### **2.4.1 Infeção e Intoxicação alimentar**

A infeção é um processo resultante da ingestão de alimentos contaminados com bactérias patogénicas vivas que ultrapassam a barreira gástrica do estômago, multiplicando-se e desenvolvendo-se no intestino delgado desencadeando sintomas de resposta como os anunciados anteriormente. As infeções de origem alimentar ocorrem pela conjugação de vários fatores, como a virulência do microrganismo e a vulnerabilidade específica de cada indivíduo que variam de acordo com as suas características fisiológicas. Desta forma, considera-se a existência de grupos de maior suscetibilidade para o desenvolvimento de doenças alimentares, nos quais se incluem as crianças, as grávidas, os idosos e os doentes imunossuprimidos. Quanto aos processos de intoxicação alimentar, não são os microrganismos que originam os sintomas mas sim a suas toxinas, o que pressupõe o desenvolvimento microbiano e consequente produção de toxinas ainda no alimento. A grande diferença entre as duas entidades nosológicas deve-se ao período de incubação que é habitualmente muito mais reduzido nas intoxicações uma vez que, ao contrário do que acontece com as infeções microbianas, as toxinas quando chegam ao aparelho gastrointestinal não necessitam de tempo para se desenvolver (Soares, E. 2007).

## **2.5 Microrganismos**

Os microrganismos são a causa mais frequente de doenças de origem alimentar. Contudo, além dos patogénicos que estão por de traz destas doenças, existem outros tipos de microrganismos denominados prejudiciais e úteis. No Quadro 3 são representados cada um destes conjuntos de microrganismos (Baptista, P; Saraiva, J. 2003).

**Quadro 3:** Microrganismos patogénicos, prejudiciais e úteis.

Microrganismos patogénicos	Microrganismos prejudiciais	Microrganismos úteis
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podem representar um risco para a saúde do consumidor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interferem na qualidade comercial e tecnológica do produto, alterando as propriedades organolépticas e nutricionais de forma prejudicial.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Causam alterações benéficas nos alimentos actuando como agentes tecnológicos, como por exemplo a <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, levedura utilizada na produção de pão e cerveja.</li></ul>

### 2.5.1 Fatores que influenciam a atividade microbiana

O crescimento microbiano nos alimentos está dependente de uma série de fatores intrínsecos e extrínsecos, pelo que a sua correta identificação e compreensão são requisitos essenciais a ter em conta na elaboração de uma análise de perigos e estabelecimento de medidas preventivas e de controlo. Por esta razão, foi realizada a caracterização resumida de cada um destes fatores.

#### 2.5.2 Fatores intrínsecos

Os **fatores intrínsecos** são fatores inerentes ao alimento e incluem o pH, a atividade da água ( $a_w$ ), o potencial de oxirredução ( $E_h$ ), a composição nutricional do alimento, a existência de estruturas biológicas e de agentes antimicrobianos naturais (Prescott, L. M; Harley J. P; Klein, D. A. 1996).

##### pH

O pH é uma função da concentração de iões de hidrogénio no alimento. Na presença de valores de pH adversos, as células são afetadas ao nível do funcionamento das suas enzimas e do transporte de nutrientes sendo, desta forma, afetada a sua taxa de crescimento e condicionada a sua sobrevivência durante o armazenamento. Regra geral, quanto maior a acidez do alimento menor a probabilidade de ocorrer desenvolvimento microbiano, sendo esta uma das grandes barreiras usadas no controlo do crescimento de microrganismos. A maioria dos patogénicos não cresce, ou cresce muito lentamente, a níveis de pH abaixo de 4,6 (Jay, J. M; Loessner, M. J; Golden, D. A. 2005).

##### Atividade da água ( $a_w$ )

A atividade da água ( $a_w$ ) é a quantidade de água livre de um produto alimentar que permite o desenvolvimento microbiano, isto é, a água disponível para ser utilizada pelos microrganismos no seu crescimento. Dependendo dos restantes fatores, o crescimento dos microrganismos tem níveis ótimos e mínimos de  $a_w$ . A atividade da água mínima é de 0,90 para as bactérias, 0,87 para as leveduras e 0,70 para os fungos, sendo que, no que respeita às bactérias, as Gram-negativas são geralmente mais sensíveis ao  $a_w$  reduzido do que as Gram-positivas. Mesmo sob condições adversas de



humidade relativa existem microrganismos capazes de se desenvolverem em alimentos, nomeadamente, os microrganismos halófilos, xerófilos e osmófilos (Quadro 4).

**Quadro 4:** Microrganismos halófilos, xerófilos e osmófilos.

Microrganismos halófilos	Microrganismos xerófilos	Microrganismos osmófilos
<ul style="list-style-type: none"><li>Exigem teores de cloreto de sódio elevados para o seu desenvolvimento, pelo que o valor mínimo da <math>a_w</math> é de 0,75.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>São bolores ou leveduras e desenvolvem-se em condições de seca com valores de <math>a_w</math> na ordem dos 0,65 e 0,61, respectivamente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Desenvolvem-se em condições de elevada pressão osmótica e crescem a valores mínimos de <math>a_w</math> perto de 0,62.</li></ul>

(Prescott, L. M; Harley J. P; Klein, D. A. 1996)

Sabe-se que a atividade da água da maioria dos alimentos frescos está acima de 0,99. Este valor permite o desenvolvimento da maioria dos microrganismos deteriorantes, pelo que, são usadas técnicas no sentido de reduzir a água disponível. São exemplos, a adição de solutos - como sal ou açúcar - a remoção física da água através de secagem ou a ligação da água a componentes macromoleculares no alimento (Mossel, David A. A. [et al.] 1995).

#### **Composição do alimento**

A disponibilidade de nutrientes essenciais faz parte do conjunto de fatores limitantes do crescimento de microrganismos, constituindo-se como um requisito na manutenção das suas funções metabólicas. Destes requisitos poderão fazer parte, a existência de água no meio, bem como, uma fonte de energia, uma fonte de azoto, vitaminas e minerais. A abundância de nutrientes na maioria dos alimentos é suficiente para suportar o crescimento de uma vasta gama de agentes patogénicos (Jay, J. M; Loessner, M. J; Golden, D. A. 2005).

#### **Estruturas biológicas**

A cobertura natural de alguns alimentos oferece uma excelente proteção contra a entrada de organismos de deterioração. Nessa categoria estão estruturas como o tegumento de sementes, o revestimento externo de frutas, a casca de nozes, o couro de animais e a casca dos ovos. No caso dos frutos e vegetais, após a colheita, embora sobrevivam, os microrganismos têm dificuldade em proliferar uma vez que não produzem as enzimas necessárias para quebrar as barreiras externas de proteção (Jay, J. M; Loessner, M. J; Golden, D. A. 2005). Contudo, existem diversos fatores que podem influenciar a destruição dessas barreiras biológicas, como a ocorrência de dano físico, a invasão de insetos ou o processamento dos alimentos. Desta forma, as condições internas do alimento (ex. pH e  $a_w$ ) modificam-se, deixando-o mais suscetível a contaminação microbiana (Mossel, David A. A. [et al.] 1995).

## Agentes microbianos

Alguns alimentos podem conter naturalmente compostos antimicrobianos intrínsecos que lhes conferem algum nível de estabilidade microbiológica. Dentro dos componentes de origem vegetal, são exemplos, os óleos essenciais, os taninos, os glicosídeos e as resinas. Sabe-se também que algumas formas de processamento resultam na formação de compostos antimicrobianos nos alimentos, como acontece na fumagem, em reações de Maillard e em certos tipos de fermentação que podem dar origem a bacteriocinas, antibióticos e outros inibidores relacionados (Mossel, David A. A. [et al.] 1995).

A adição voluntária de compostos antimicrobianos pode ter um efeito sinérgico ou interativo com outros parâmetros da formulação do alimento. Desta forma, deve-se procurar o equilíbrio entre estas combinações de conservantes e os restantes parâmetros físico-químicos da formulação alimentar para que seja alcançada a proteção efetiva do alimento contra organismos de deterioração e patogénicos (Leistner, L. 1995).

## Potencial de oxirredução

O potencial de oxirredução é uma medida da facilidade com que um substrato ganha ou perde eletrões e pode ser expresso pelo símbolo  $E_h$ . Quando um elemento ou o composto perde eletrões, o substrato é oxidado, ao passo que, quando ganha eletrões é reduzido. No que respeita aos requisitos de  $E_h$ , as bactérias anaeróbias requerem condições reduzidas para iniciarem o seu desenvolvimento, ao contrário, os microrganismos aeróbios requerem um  $E_h$  positivo. A transferência de eletrões de um composto para outro gera uma diferença de potencial expressa em milivolts (mV), sendo que quanto mais oxidada for uma substância maior será o seu potencial elétrico e quanto mais reduzida estiver, mais negativo será este valor. Por sua vez, quando a concentração do oxidante e do redutor for igual, ocorre um potencial elétrico nulo (Jay, J. M; Loessner, M. J; Golden, D. A. 2005). A atividade dos microrganismos depende das suas necessidades em oxigénio. Com base na sua relação com o oxigénio, os microrganismos podem ser agrupados em aeróbios, anaeróbios, aeróbios facultativos e microaeróbios (Quadro 5).

**Quadro 5:** Microrganismos e a sua relação com o oxigénio.

Bactérias aeróbias obrigatórias	Bactérias anaeróbias obrigatórias	Bactérias aeróbias facultativas	Microaeróbias
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dependem da existência de oxigénio livre do ar e crescem entre + 500 e + 300mV.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crescem apenas na ausência de oxigénio livre, sendo a presença vestigial de oxigénio tóxico para estes microrganismos, crescem entre + 100 e menos de – 250mV.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crescem tanto em ausência como em presença de oxigénio livre, sendo que, a maioria tem preferência pelas condições de aerobiose e crescem entre 300 e – 100mV.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bactérias que têm necessidades de oxigénio mas em concentrações consideravelmente inferiores à do ar.</li></ul>

(Ray, Bibek. 2004; Prescott, L. M; Harley J. P; Klein, D. A. 1996)

Os valores de  $E_h$  do alimento podem ser altamente variáveis dependendo das mudanças no pH do alimento, do crescimento microbiano, da embalagem utilizada, da pressão parcial de oxigênio no ambiente de armazenamento e dos ingredientes da formulação (Morris, J. Gareth. 2000).

### 2.5.3 Fatores extrínsecos

Os **fatores extrínsecos** são fatores relacionados com as condições ambientais nas quais são mantidos os alimentos e incluem a temperatura, o tempo, a humidade relativa, a presença de gases e os tipos e concentrações correspondentes de microrganismos presentes nos alimentos (Prescott, L. M; Harley J. P; Klein, D. A. 1996).

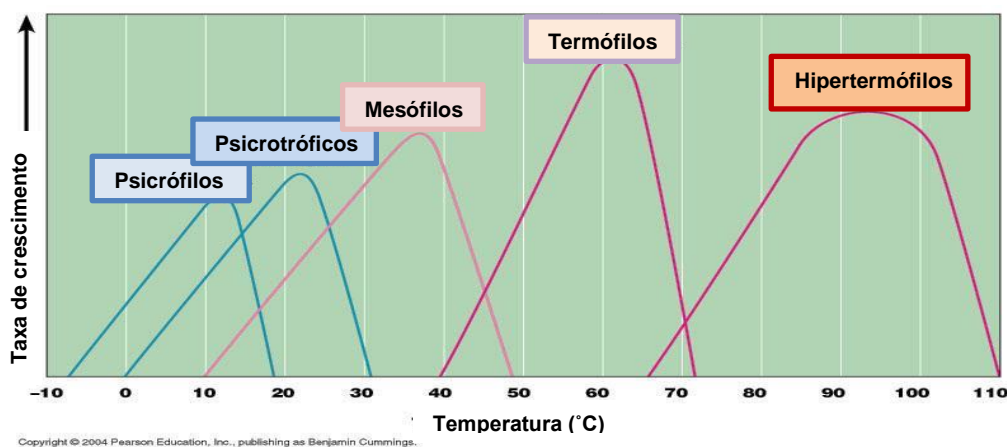
#### Temperatura

A temperatura de armazenagem é o fator ambiental mais importante no que respeita ao desenvolvimento de microrganismos nos alimentos. Uma vez que influencia as velocidades de todas as reações químicas inerentes ao processo de crescimento, a temperatura afeta fortemente a duração de conservação e o tipo de alterações microbianas nos produtos alimentares.

Todos os microrganismos têm uma gama definida de temperatura em que se desenvolvem, com um valor mínimo, máximo e ótimo. A compreensão da interação entre tempo, temperatura e outros fatores intrínsecos e extrínsecos é fundamental para selecionar as condições de armazenamento adequadas para um produto alimentar (Mossel, David A. A. [et al.] 1995).

Em ambientes de temperaturas baixas, as taxas de reação para as diferentes enzimas no organismo tornam-se muito mais lentas e a fluidez da membrana citoplasmática diminui, o que interfere com os mecanismos de transporte. Em ambientes de temperaturas altas, acima da temperatura máxima, os componentes estruturais celulares desnaturam e ocorre a inativação de enzimas sensíveis ao calor (Mossel, David A. A. [et al.] 1995).

Atendendo à sua temperatura de crescimento é possível distinguir quatro grandes grupos de microrganismos: mesófilos, termófilos, psicrófilos e psicrotróficos. A sua gama de temperaturas é apresentada na Figura 5.



**Figura 5:** Temperaturas de crescimento dos microrganismos.

(Adaptado de Prescott, L. M; Harley J. P; Klein, D. A. 1996)

## **Tempo**

Reunidas as condições ótimas para o seu desenvolvimento, os microrganismos necessitam de tempo para que o seu número por grama de alimento atinja valores suscetíveis de gerar toxinfecções alimentares. Desta forma, o fator tempo tem de ser tido em conta aquando a determinação da vida de prateleira de qualquer género alimentício.

O prazo de validade assinala o momento a partir do qual um produto alimentar deixa de estar em condições de comercialização, podendo, a partir desse instante, representar um perigo para a saúde do consumidor, ou, simplesmente, o fim da garantia de qualidade do mesmo. Desta forma, até à data definida como limite, o produto deve poder ser armazenado, sob determinadas condições devidamente assinaladas, e em qualquer altura consumido sem que as suas propriedades organoléticas e a segurança do consumidor sejam comprometidas (CAC, 2001).

Sob certas circunstâncias, o tempo à temperatura ambiente, por si só, pode ser usado para controlar a segurança do produto, contudo, a segurança de um produto alimentar durante a sua vida de prateleira pode variar de acordo com os restantes fatores mencionados, como a temperatura de armazenamento ou o pH.

## **Humidade relativa**

Existe uma relação muito estreita entre a humidade relativa e a temperatura que deve ser tida em conta na seleção de ambientes de armazenamento. Em geral, quanto maior a temperatura, menor a humidade relativa e vice-versa (Jay, J. Loessner, M. Golden, D. 2005).

Quando a humidade relativa do ambiente se verifica elevada é promovida a proliferação dos microrganismos. Por essa razão, os alimentos devem ser armazenados sob condições de baixa humidade, procurando um equilíbrio sinérgico entre os restantes fatores de conservação de modo a manter a qualidade e a segurança dos produtos.

A humidade do alimento e do meio alteram-se até que o equilíbrio entre eles esteja estabelecido. De um modo geral, podemos dizer que quando presente em ambiente com humidade relativa superior, o alimento recebe água da atmosfera aumentando, desta forma, a sua água disponível. Ao contrário, quando a humidade do ar é inferior à do alimento, a sua atividade da água diminui, principalmente à superfície (Prescott, L. M; Harley J. P; Klein, D. A. 1996). Este sistema é a base do processo de desidratação que permite assegurar a conservação de numerosos produtos alimentares reduzindo o seu valor de  $a_w$  a níveis aptos de controlar o desenvolvimento microbiano. A desidratação é muitas vezes complementada através do recurso a embalagens herméticas que permitem evitar uma posterior reidratação do alimento. Frequentemente é necessário manter um determinado nível de humidade no meio para que os géneros alimentícios preservem a sua qualidade organolética, pelo que, ao escolher estas condições ambientais, deve ainda considerar-se, não só a segurança do alimento, assegurando a ausência de contaminação, mas também a qualidade do mesmo.

### Presença e concentração de gases

A percentagem de gases na atmosfera dos alimentos é outro fator a ter em conta, pois a presença ou ausência de determinados gases como o oxigénio é preponderante na flora microbiana provável de qualquer género alimentício. Na armazenagem dos alimentos são utilizadas atmosferas modificadas que, de acordo com o alimento em causa, utilizam diferentes composições de gases, retardando a sua deterioração. Os gases mais utilizados são o oxigénio (O<sub>2</sub>), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o azoto (N<sub>2</sub>), sendo ainda utilizados, na indústria alimentar, outros gases como o monóxido de carbono (CO) ou o ozono (O<sub>3</sub>) (Jay, J. Loessner, M. Golden, D. 2005).

### Presença e atividade de outros microrganismos

A presença e atividade de outros microrganismos podem resultar na inibição ou destruição de um microrganismo por outros membros do mesmo *habitat* ou ambiente. Para que esta inibição aconteça, a biota de fundo deve ser maior que o organismo a ser inibido em número de células viáveis ficando, desta forma, em vantagem no que respeita a fatores como a competição por nutrientes, a concorrência por locais de fixação e a sobrevivência em caso de alterações desfavoráveis do ambiente.

As culturas protetoras devem ter propriedades específicas como fornecer efeitos benéficos ao produto, não apresentar riscos para a saúde, não ter impacto negativo sobre as propriedades sensoriais do alimento e servir como "indicadores" para concentrações excessivas de microrganismos. As bactérias do ácido láctico constituem o maior e mais importante grupo específico nesta categoria, pois têm a capacidade de inibir organismos intimamente relacionados com intoxicações alimentares e deterioração dos alimentos (Jay, J. Loessner, M. Golden, D. 2005).

## 2.6 Abordagens na conservação dos alimentos

Com o conhecimento efetivo dos alimentos e dos seus fatores de alteração anteriormente descritos torna-se possível determinar as abordagens mais eficientes na sua conservação. No Quadro 6 é possível observar algumas técnicas utilizadas na Indústria Alimentar, bem como exemplos de processos relacionados.

**Quadro 6:** Abordagens básicas para a conservação dos alimentos.

Técnicas gerais	Exemplos de processos
<b>Assepsia / remoção de microrganismos</b>	Prevenção de contaminação microbiana, lavagem, filtração, centrifugação
<b>Baixas temperaturas</b>	Refrigeração, congelação
<b>Altas temperaturas</b>	Inativação térmica parcial ou completa dos microrganismos (pasteurização e conservas)
<b>Remoção da água</b>	Liofilização, secagem por pulverização mecânica
<b>Diminuição da água disponível</b>	Adição de solutos como sal ou açúcar, diminuindo o valor de <i>a<sub>w</sub></i>

<b>Conservação química</b>	Adição de substâncias inibitórias específicas (como ácidos orgânicos, nitratos, dióxido de enxofre)
<b>Atmosfera controlada</b>	Aumento da concentração de CO <sub>2</sub> para conservação de carnes
<b>Radiação</b>	Uso de radiação ionizante (UV) e não ionizante (raios gama)

(Adaptado de Prescott, L. M; Harley J. P; Klein, D. A. 1996; Jay, J. M; Loessner, M. J; Golden, D. A. 2005)

## 2.7 Notificações de incidências

Como referido no início do capítulo, além do conhecimento científico, as grandes referências reguladoras da produção de alimentos regem-se ainda por outra componente assente em históricos de incidências associadas a surtos de origem alimentar.

Em particular, os perigos microbiológicos constituem um problema grave e imediato para a saúde humana, por isso, os critérios de controlo a instituir deverão ser corretamente estabelecidos, com fundamento científico, tendo em conta registos históricos de incidências e revisões periódicas para comprovar a sua relevância em relação a patogénicos emergentes, alterações tecnológicas e novos conhecimentos científicos (CAC, 2003). Para isso, torna-se necessário recolher toda a informação possível relativa a surtos de origem alimentar e outros perigos. Nesta matéria, a EFSA é responsável por examinar os dados recolhidos pelos EM - Estados Membros - de acordo com a Diretiva 2003/99/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Novembro de 2003, sobre zoonoses, resistência antimicrobiana e surtos de doenças de origem alimentar e por preparar um relatório a partir do resumo dos resultados publicado periodicamente em conjunto com o ECDC - *European Center for Disease Control and Prevention* (Veiga, Alexandra [et al.]. 2012). O trabalho desenvolvido por instituições como a OMS é igualmente importante, na medida em que uma das suas principais funções é monitorizar e avaliar as tendências de saúde, bem como o trabalho desenvolvido pela FDA, a FAO e a Comissão do *Codex Alimentarius*. Além destas instituições, cada EM possui as suas próprias estruturas dedicadas à segurança alimentar, que, através da recolha, compilação e análise de informação relevante de segurança alimentar, bem como, a partilha dos seus resultados, contribuem para a formulação de relatórios que auxiliam a obtenção de medidas concretas e aceites internacionalmente. Neste sentido, em Portugal atuam a ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica - a DGS - Direção Geral da Saúde - o INSA - Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge - entre outros organismos. Existem ainda diversas redes de vigilância e o sistema de alerta rápido para alimentos RASFF que funciona como uma ferramenta para a troca de informação relevante para a segurança alimentar auxiliando, desta forma, os EM a agir mais rapidamente e de forma coordenada em resposta a uma ameaça à saúde causada por alimentos ou rações para animais (Comissão Europeia. 2013).

De seguida, resultado da sua importância enquanto referência Europeia na monitorização de surtos de origem alimentar, será feita uma revisão do Relatório resumido da UE - União Europeia - sobre zoonoses. Este Relatório possibilita obter uma visão sobre a eficiência das metodologias de segurança alimentar utilizadas nos Estados Membros, a sua evolução ao longo dos anos, bem como

as tendências de surtos, possibilitando o estabelecimento de estratégias focalizadas, soluções mais eficazes e constante melhoria de procedimentos que garantam a salubridade dos alimentos.

### **2.7.1 Relatório resumido da UE sobre zoonoses**

Com o intuito de proteger a saúde humana prevenindo a ocorrência de zoonoses, a informação proveniente dos Estados-Membros da UE é recolhida e analisada para identificar os animais e produtos alimentares que lhes estão associados (EFSA/ECDC, 2012). Deste modo, para a elaboração do Relatório referente a 2011, cujo conteúdo abrange dez zoonoses e surtos de origem alimentar, a EFSA contou com a colaboração da ECDC que contribuiu com informações e análises sobre casos de zoonoses em seres humanos. Países como a Islândia, a Noruega e a Suíça, a Comissão Europeia, os membros dos painéis científicos da EFSA para riscos biológicos (BIOHAZ), Saúde e Bem-Estar Animal (AHAW) e laboratórios de referência da UE foram ainda consultados. A recolha de dados referentes a *Salmonella*, *Campylobacter* termofílico, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* verotoxigénicas, *Mycobacterium bovis*, *Brucella*, *Trichinella* e *Echinococcus* foi de carácter obrigatório, sendo os dados de casos humanos notificados pelos EM, Islândia e Noruega comunicados através do Sistema Europeu de Vigilância (TESSy), mantido pelo ECDC. A Suíça, ao contrário, mencionou diretamente as suas notificações à EFSA. Além dos dados obrigatórios foi ainda relatada informação relativa à resistência antimicrobiana da *Salmonella* spp. e *Campylobacter* isoladas de surtos de alimentares e populações de animais suscetíveis, bem como, tendo por base as realidades epidemiológicas, dados relativos a *Yersinia*, raiva, febre Q, Toxoplasma, Staphylococcus, entre outros (EFSA/ECDC, 2013).

Na análise dos dados recolhidos é importante ter em conta que, embora a harmonização das especificações relativas à comunicação destes surtos ao nível da UE ter vindo a ser aplicada desde 2007, os sistemas de investigação de surtos de origem alimentar a nível nacional não estão harmonizados entre os EM, pelo que, as diferenças em termos de números de notificações, tipos de surtos e agentes causadores, podem não refletir necessariamente os níveis de segurança alimentar dos EM servindo, contudo, como indicativos da eficiência dos sistemas nacionais para a identificação e investigação dos mesmos. Em 2011, os surtos foram categorizados em "evidência forte" ou "evidência fraca". O primeiro caso está relacionado com surtos cujas evidências apontam fortemente para um determinado veículo alimentar e têm por base uma avaliação cuidada das provas disponíveis, existindo um conjunto de dados detalhado acerca dos mesmos. No segundo caso, pelo contrário, não existe um veículo alimentar definido como sendo o responsável pelo surto, ou as suas evidências são fracas, não existindo um conjunto de dados associados (EFSA/ECDC, 2013).

Em 2011, um total de 5648 surtos de origem alimentar foram relatados pelos 25 relatórios dos EM. Isto representa um aumento de 7,1% em comparação com 2010, quando 5276 surtos foram notificados no total por 24 EM (EFSA/ECDC, 2013).

No caso de Portugal, apenas surtos com evidências fortes foram notificados, ao contrário do que acontece noutros países como a Bulgária, República Checa, Grécia, Malta, entre outros, não fornecendo informações detalhadas sobre os veículos alimentares envolvidos, o que pode resultar da

falta de harmonização referida anteriormente em relação à investigação envolvida aquando ocorrência de surtos e sistemas de comunicação (EFSA/ECDC, 2013).

No Quadro 7 são apresentados os números de casos humanos notificados em Portugal, União Europeia, Noruega e Suíça.

**Quadro 7:** Números de casos humanos notificados em 2011 em Portugal, União Europeia, Noruega e Suíça.

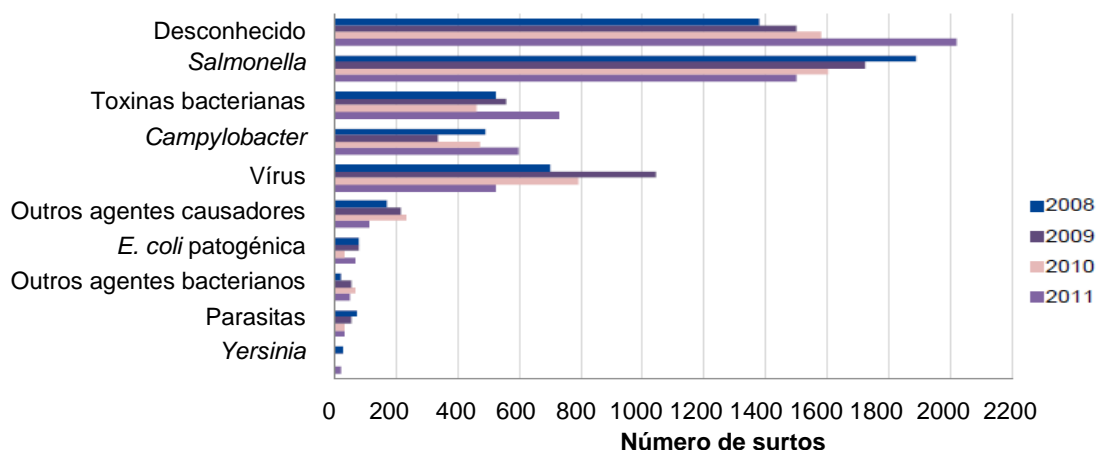
País	Total de surtos	Taxa de notificação por 100000	Surtos de evidências fortes				Surtos de evidências fracas			
			N	Casos humanos			N	Casos humanos		
				Casos	Hospitalizados	mortes		Casos	Hospitalizados	mortes
Portugal	8	0,08	8	101	1	0	-	-	-	-
UE	5648	1,12	701	35869	3748	67	4947	33684	3377	26
Noruega	51	1,04	5	116	15	0	46	736	9	0
Suíça	7	0,09	2	12	0	0	5	130	19	0

(Adaptado do Relatório Resumo da EU para zoonoses 2011)

Na UE foram notificados 5648 surtos que causaram 69553 casos humanos, 7125 internações e 93 mortes. Os 58 surtos notificados no total pelos restantes países resultaram em 994 casos humanos com 43 internações e nenhuma fatalidade. O elevado número de hospitalizações e mortes foi influenciado pelos surtos de grande dimensão de *Escherichia coli enterohemorrágica* ocorridos na Europa na Primavera e no Verão de 2011. Das 67 mortes relacionadas com surtos de evidência forte, 54 foram associados a *Escherichia coli* patogénica, seis com *Salmonella*, quatro com *Listeria monocytogenes*, uma com *Campylobacter*, uma com toxinas de *Clostridium botulinum* e outra com toxinas de cogumelo. Entre as 26 mortes relacionadas com surtos de evidência fraca, 11 foram ligadas a *Clostridium* spp., 7 a *Salmonella*, 4 a norovírus e as restantes a toxinas estafilocócicas, toxinas de *Bacillus* e *L. monocytogenes*, sendo que, uma das mortes não foi associada a nenhum agente particular (EFSA/ECDC, 2013).

A tendência na diminuição do número de surtos de *Salmonella* spp. e vírus na UE continuou, ao contrário do que aconteceu com o número observado de surtos causados por toxinas bacterianas e por *Campylobacter*. O número de surtos em que o agente responsável não foi definido também continuou a aumentar de 1380 em 2008 para 2023 em 2011 como se pode observar na Figura 6 (EFSA/ECDC, 2013).



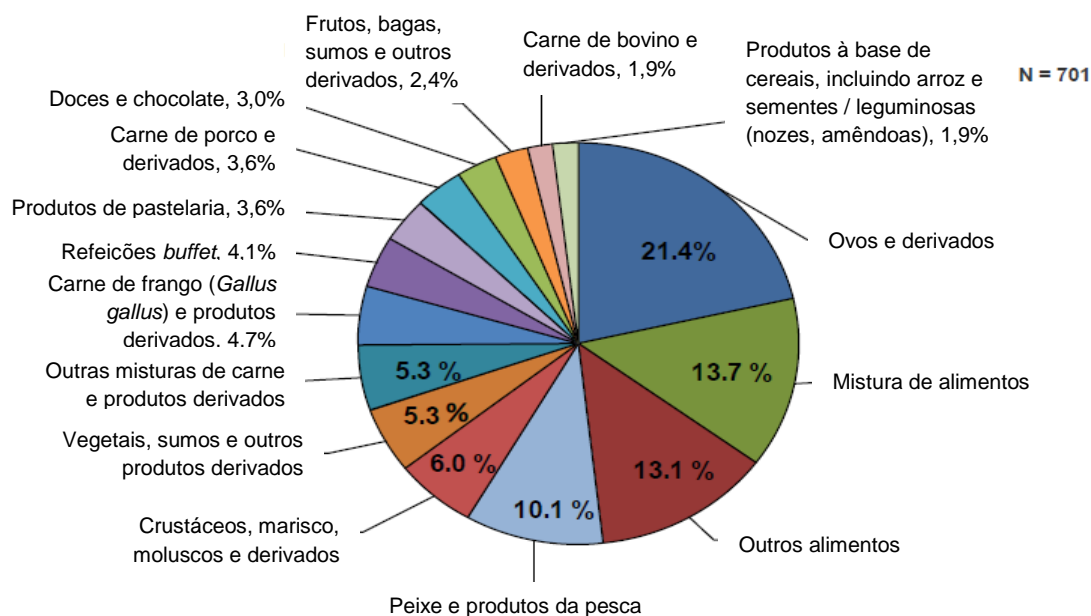


**Figura 6:** Distribuição dos surtos de origem alimentar por agente percursor na União Europeia.

Nota: Os vírus de origem alimentar incluem calicivírus, vírus da hepatite A e outras viroses transmitidas por alimentos não especificados. As toxinas bacterianas incluem toxinas produzidas por *Bacillus*, *Clostridium* e *Staphylococcus*. Outros agentes causadores incluem toxinas de cogumelos, biotoxinas marinhas, histamina, micotoxinas, peixe escolar (wax esters) e outros agentes não especificados. Os parasitas incluem, principalmente, *Trichinella*, mas também *Giardia*, *Cryptosporidium* e *Anisakis*. Outros agentes bacterianos incluem *Listeria*, *Shigella* e *Brucella*.

(EFSA / ECDC de 2013)

Na Figura 7 é possível identificar os alimentos que estiveram na origem dos surtos alimentares de evidências fortes por percentagem de ocorrência. Como se pode verificar, a maioria dos surtos identificados foram associados a alimentos de origem animal.



**Figura 7:** Distribuição dos surtos de evidências fortes por veículo alimentar na União Europeia em 2011.

Nota: Dados cuja amostra engloba 701 surtos de origem alimentar. Outros alimentos (N = 92) incluem: produtos alimentares enlatados (1), queijo (8), laticínios (exceto queijos) (12), bebidas (1), ervas e especiarias (4), leite (6), água (11) e outros alimentos (49).

Fonte: EFSA/ECDC, 2013.

Da mesma forma, foram ainda efetuadas distribuições de surtos de evidências fortes na União Europeia por categorias de produtos alimentares das quais foram selecionadas as que se utilizam como matérias-primas na Socimbal. Desta forma, é possível destacar as análises realizadas a peixe e produtos da pesca, marisco, moluscos e derivados, alimentos de origem não animal [cereais, incluindo arroz e sementes/leguminosas (nozes, amêndoas), bebidas, frutas, sumos de frutas e derivados, ervas e especiarias, legumes, sumos de legumes e derivados, alimentos misturados, entre outros] e vegetais. Devido à sua importância enquanto ingrediente e precursor de microrganismos, considerou-se ainda a distribuição de surtos relacionados com carne de porco e derivados, referente ao Relatório de 2010.

No que respeita aos perigos associados ao peixe e produtos da pesca é de salientar a importância da histamina, com 78,9% das ocorrências, *Salmonella* (4,2%), biotoxinas marinhas (4,2%), *Calicivirus* (1,4%), *Anikasis* (1,4%) e *wax esters* de peixe (1,4%). Relativamente ao marisco, moluscos e derivados, o agente mais frequente foi o *Calicivirus* com 40,5% do total de ocorrências, seguido por biotoxinas marinhas com 16,7%, *Salmonella* (4,8%), *E. coli* patogénica (4,8%), *Bacillus* (2,4%) e histamina (2,4%), sendo de referir que na presente categoria existem 28,6% de casos não definidos. Os alimentos de origem não animal, por sua vez, têm como principal agente precursor de surtos alimentares os vírus, com 28,8% do total das ocorrências, seguidos por *Bacillus* com 22,5% e *Salmonella* com 15%. Os restantes perigos identificados foram micotoxinas (7,5%), *E. coli* patogénica (7,5%), *Clostridium* (6,3%), toxina estafilocócica (5%) e toxina de cogumelos (1,3%). Quanto aos vegetais enquanto precursores de surtos temos a *Salmonella* com 21,6% do total de ocorrências, *E. coli* patogénica com 18,9%, vírus com 16,2%, micotoxinas com 10,8%, *Clostridium* com 10,8%, bem como, *Bacillus* (8,1%), enterotoxina estafilocócica (2,7%) e toxinas provenientes de cogumelos (2,7%) (EFSA/ECDC, 2013).

Por fim, é de salientar o facto de o Relatório Resumido da União Europeia sobre zoonoses de 2010 apontar, para a categoria de carne de porco e derivados, a *Salmonella* como principal responsável dos surtos registados, com 52,9% do total de ocorrências, 26,5% para *Trichinella*, 11,8% para *Clostridium* e a restante percentagem em vírus (2,9%) e toxina estafilocócica (5,9%) numa amostra de 34 surtos decorridos nesse ano (EFSA/ECDC, 2012).

### **2.7.2 Microrganismos nos alimentos e notificações RASFF**

No Quadro 8, são mencionados microrganismos relevantes para o trabalho desenvolvido com os respetivos períodos de incubação, sintomas, alimentos associados e notificações provenientes do RASFF - *Rapid Alert System for Food and Feed* - relacionadas com matérias-primas utilizadas pela Socimbal no fabrico dos seus produtos.

**Quadro 8:** Características de microrganismos relevantes para segurança alimentar e notificações provenientes do RASFF.

Espécie/estirpe	Dose infecciosa	Período de incubação	Sintomas	Alimentos associados	Alguns alimentos notificados no RASFF
<b>Bactérias</b>					
<b><i>Bacillus cereus</i></b>	Em média $10^5$ - $10^8$ ufc/g	Diarreia: 6-15 horas Vômito: 30 minutos a 6 horas <sup>1</sup>	Diarreia e cólicas abdominais, Náuseas e vômitos <sup>1</sup>	Arroz, Cereais, Pratos de carne, Vegetais, Alimentos que tenham tido contacto com o solo ou com pó	Eslovénia 11/10/2011 alerta: alho granulado <sup>3</sup> ; Eslovénia 07/10/2011 alerta: salsa desidratada <sup>3</sup> ; Outros: Cacau, Leite UHT, Massas semi-frescas, Mistura de especiarias (curcuma), Peixe
<b><i>Campylobacter jejuni</i></b>	500 ufc/g <sup>2</sup>	2-5 dias <sup>1</sup>	Diarreia, cólicas, febre e vômitos <sup>1</sup>	Alimentos proteicos crus ou pouco cozinhados, Lactínios	Dinamarca 17/09/2013 informação para atenção: frango inteiro fresco <sup>3</sup> ; Dinamarca 05/12/2006 alerta: carne de aves <sup>3</sup> ; Outros: Coelho, manteiga
<b><i>Clostridium botulinum</i></b>	Apenas alguns nanogramas da sua toxina <sup>2</sup>	Bebés: 3-30 dias <sup>1</sup> Crianças e adultos: 12-72 horas <sup>1</sup>	<b>Botulismo</b>  Bebés: letargia, fraqueza, má alimentação, constipação, paralisia dos nervos e músculos <sup>1</sup>  Crianças e adultos: visão dupla, visão turva, pálpebras caídas, fala arrastada, dificuldade em engolir, fraqueza muscular <sup>1</sup>	Carnes insuficientemente curadas ou sem conservantes, Conservas caseiras de carnes ou vegetais	Reino Unido 25/07/2012 alerta: azeitonas <sup>3</sup> ; Bélgica 23/08/2004 alerta: carne de aves fresca <sup>3</sup> ;
<b><i>Clostridium perfringens</i></b>	$10^6$ células vegetativas ou esporos por grama de alimento <sup>2</sup>	6-24 horas <sup>1</sup>	Diarreia e cólicas abdominais <sup>1</sup>	Alimentos sujeitos a manuseamento inadequado, refrigeração lenta ou aquecidos a temperaturas baixas	Itália 02/07/2007 informação: pimenta preta <sup>3</sup> ; Reino Unido 28/11/2001 alerta: salsichas enlatadas <sup>3</sup> ;
<b><i>Escherichia coli</i></b>	$10^6$ - $10^9$ (ETEC) ufc/g <sup>2</sup>	1-10 dias <sup>1</sup>	Diarreia grave (sanguinolenta), dor abdominal e vômitos <sup>1</sup>	Água ou alimentos com contaminação fecal	Noruega 10/09/2013 informação para atenção: espinafres frescos <sup>3</sup> ; França 25/06/2013 alerta: Bifes de carne moída congelados <sup>3</sup> ; Outros: Carne vaca, Chá de limão, Queijo <i>Brie</i> , Mexilhão, Salame, Produtos a base de Leite
<b><i>Listeria monocytogenes</i></b>	Desconhecida <sup>2</sup>	Gastroenterite: de algumas horas até 2 ou 3 dias. Forma invasiva: 3 dias a 3 meses <sup>2</sup>	Febre, rigidez do pescoço, confusão, fraqueza, vômitos às vezes precedida por diarreia <sup>1</sup>	Leite, Derivados do leite, Saladas	Holanda 04/11/2013 alerta: camarões com casca <sup>3</sup> ; Itália 29/07/2013 alerta: salsicha <sup>3</sup> ; Outros: Bacon entremeado, Carne de cavalo, Carne de vaca cozinhada, Filetes de Peixe gato asiático - ( <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> ), Halibute, Linguiça, Pate, Queijo de leite cru, Queijo fumado, Peixe, Salame, Salmão fumado, Sushi
<b><i>Salmonella enteritidis</i></b>	Uma célula é suficiente para desencadear doença <sup>2</sup>	6-72 horas <sup>2</sup>	Diarreia, febre, dores abdominais e vômitos <sup>1</sup>	Frango, Pato, Peru, Ovos	Itália 10/10/2013 alerta: frango inteiro congelado <sup>3</sup> ; Polónia 13/09/2013 informação para acompanhar: carne de aves refrigerada <sup>3</sup> ; Outros: Carne de porco, Carne de vaca, Codornizes, Pato, Peru, Ovos
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	A dose de intoxicação é inferior	1-7 horas <sup>2</sup>	Náuseas, vômitos, diarreia, perda de apetite, cólicas	Carne, Leite, Ovos e derivados, Alimentos	Holanda 31/08/2007 alerta: produtos à base de carne <sup>3</sup> ;

	a 1,0 micrograma. Este nível de toxina é alcançado quando a população excede 10 <sup>5</sup> ufc/g <sup>2</sup>		abdominais severas, febre ligeira <sup>1</sup>	sujeitos a manuseamento inadequado, Alimentos ricos em proteína e água	Espanha 02/08/2005 alerta: queijo local (produzido com leite cru) <sup>3</sup> ; Outros: Marisco, Peixe
<b><i>Vibrio parahaemolyticus e vulnificus</i></b>	<i>V. parahaemolyticus</i> : ID50 (dose infecciosa média) é de 100 milhões de organismos <sup>2</sup>	<i>V. vulnificus</i> : 1-7 dias <i>V. parahaemolyticus</i> : 2-48 horas <sup>1</sup>	Diarreia, vômitos, dor abdominal Em indivíduos de alto risco: calafrios, febre súbita, choque, lesões de pele <sup>1</sup>	Peixe, marisco e moluscos crus ou insuficientemente cozinhados	Dinamarca 14/11/2012 ( <i>Vibrio parahaemolyticus</i> e <i>Vibrio vulnificus</i> ) informação para acompanhar: camarão congelado (Penaeus vannamei) <sup>3</sup>
<b><i>Yersinia enterocolitica</i></b>	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup> ufc/g	1-11 dias mas pode chegar a alguns meses <sup>2</sup>	Mais frequente em crianças: Febre, dor abdominal, gastroenterite com diarreia e/ou vômito <sup>2</sup>	Leite cru, Aves, Carnes, Mariscos, Vegetais	Itália 21/01/2013 informação para acompanhar: fiambre de porco refrigerado <sup>3</sup> ; Espanha 10/09/2011 informação para atenção: asas de frango refrigeradas <sup>3</sup>
<b>Vírus</b>					
<b><i>Hepatite A</i></b>	Pensa-se 10-100 partículas virais	Período de incubação médio de 28 dias (varia de 15 a 50 dias) <sup>1</sup>	Diarreia, urina escura, icterícia, febre, dor de cabeça, náuseas, dor abdominal e perda de apetite <sup>1</sup>	Água, Marisco, Saladas	Itália 30/05/2013 alerta: bagas congeladas <sup>3</sup> ; Espanha 10/09/2008 alerta: bivalve marinho (tellina) <sup>3</sup>
<b><i>Hepatite E</i></b>	Desconhecida	3-8 semanas	Icterícia, mal-estar, anorexia, dor abdominal, artralgia, hepatomegalia, vômitos e febre.	Água	
<b><i>Rotavirus</i></b>	10-100 partículas virais	<48 horas	Gastroenterite com diarreia aquosa, vômitos e febre. Em casos mais graves, desidratação e choque hipovolêmico	Fruta e saladas	
<b><i>Virus de Norwalk</i></b>	1-10 partículas virais	12-48 horas <sup>1</sup>	Diarreia, vômitos, náuseas e dor de estômago <sup>1</sup>	Água, alimentos prontos a comer	Framboesas, Ostras cruas
<b>Parasitas</b>					
<b><i>Cryptosporidium parvum</i></b>	10 a 100 oócitos.	7-10 dias <sup>2</sup>	Diarreia aquosa, náuseas, vômitos, cólicas e por vezes febre <sup>2</sup>	Leite, Água, Vegetais	
<b><i>Giardia lamblia</i></b>	A ingestão de uma ou mais cistos podem causar doenças	Geralmente 1-2 semanas	Por vezes assintomática. Diarreia, fezes gordurosas, dor abdominal e perda de peso	Alimentos ou águas expostos a contaminação fecal	
<b><i>Trichinella spiralis</i></b>	A ingestão de dois parasitas viáveis (macho e fêmea) podem originar infecção <sup>2</sup>	4-28 dias, sendo a média 9 dias	Gastroenterite, febre, dor muscular, calafrios, prostração e dificuldade em respirar	Javali, Porco, Musculo de animais que comem carne	Lituânia 25/06/2012 alerta: carcaça de porco <sup>3</sup> ; França 19/01/2007 alerta: carne de porco <sup>3</sup>
<b><i>Anisakis</i></b>	1 Parasita <sup>2</sup>	24h a duas semanas após ingestão <sup>2</sup>	Não invasiva: formigueiro na garganta e tosse. Invasiva: Dor abdominal, náuseas, vômitos e diarreia. Possível resposta alérgica forte <sup>2</sup>	Peixe cru e cefalópodes <sup>2</sup>	Itália 08/07/2011 alerta: Pescada ( <i>Merluccius merluccius</i> ) <sup>3</sup> ; Itália 04/05/2011 alerta: espadarte refrigerado ( <i>Xiphias gladius</i> ) <sup>3</sup>

(Veiga, Alexandra [et al.]. 2012; U.S. Department of Health & Human Services<sup>1</sup>; FDA, 2012<sup>2</sup>; Comissão Europeia, 2014<sup>3</sup>)

### 3. HACCP

As novas exigências da sociedade alteraram as práticas alimentares. A permanente disponibilidade de alimentos provenientes de todo o mundo, o consumo de alimentos pré-cozinhados e a utilização mais frequente de cantinas e restaurantes são alguns dos fatores que contribuem para o aumento da probabilidade de contaminação dos alimentos nas várias etapas de produção.

Atualmente, os perigos associados ao consumo de alimentos podem resultar em severas consequências na saúde pública pois têm a capacidade de afetar um número de pessoas muito superior levando, com isto, a uma maior responsabilização de todos os intervenientes da cadeia produtiva. Desta forma, de acordo com a legislação em vigor, os vários operadores do setor alimentar têm de adotar práticas que ajudem a prevenir e a controlar os perigos nos alimentos.

O método internacionalmente reconhecido como sendo o mais eficaz na identificação, análise e controlo dos perigos é o sistema HACCP, análise dos perigos e controlo dos pontos críticos, cuja metodologia é obrigatória desde 1 de Janeiro de 2006, pelo Regulamento (CE) n.º 853/04, em todas as fases da produção, manipulação, transformação e distribuição de géneros alimentícios, com exceção para a produção primária (Afonso, A. 2008).

Assim, segundo este regulamento, embora não devendo ser encarado como um método de autorregulação e não substituindo os controlos oficiais, o sistema HACCP é um instrumento que auxilia os operadores de empresas do setor alimentar a alcançar padrões mais elevados de segurança dos géneros alimentícios.

Durante anos, as ferramentas utilizadas para garantir a segurança dos alimentos seriam as boas práticas de fabrico (BPF), boas práticas de higiene (BPH) e a análise de produtos finais. A aplicação do sistema HACCP, juntamente com as BPH, veio constituir uma forte aposta em políticas de prevenção (Novais, M. R. 2006).

### **3.1 Princípios gerais de higiene alimentar do *Codex Alimentarius***

Os princípios gerais de higiene alimentar do *Codex Alimentarius* são:

- Identificar os princípios essenciais de higiene alimentar aplicáveis ao longo da cadeia alimentar (desde a produção primária ao consumidor final), de forma a garantir alimentos seguros e adequados ao consumo humano;
- Recomendar uma abordagem baseada no sistema HACCP como forma de melhorar a segurança alimentar;
- Indicar a forma como deverão ser implementados esses princípios;
- Estabelecer uma orientação para códigos específicos que poderão ser necessários para setores da cadeia alimentar, processos, ou mercadorias para alargar os requisitos de higiene específicos dessas áreas (CAC/RCP 1-1969, Rev.4. 2003).

### **3.2 Pré-requisitos**

O *Codex Alimentarius* define o sistema HACCP como um sistema que identifica, avalia e controla os perigos que são significativos em termos de segurança alimentar. O sistema HACCP não cria novas exigências em termos de requisitos de higiene, todavia as BPH são um pré-requisito para a aplicação do sistema. Desta forma, antes da aplicação de um plano HACCP a qualquer setor da cadeia alimentar, devem estar implementadas e em pleno funcionamento, as medidas básicas de

higiene, permitindo que o sistema se centre nas etapas e procedimentos críticos para assegurar a segurança dos alimentos (Novais, M. R. 2006).

Os pré-requisitos controlam os perigos associados com a envolvente do processo de produção do género alimentício, enquanto o sistema HACCP controla os perigos associados ao processo de produção (ASAE, 2007).

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 852/04 são considerados pré-requisitos do HACCP:

- Instalações e equipamento;
- Controlo de fornecedores;
- Manipulação segura (inclui acondicionamento, embalagem e transporte);
- Recolha de resíduos (alimentares e aplicáveis ao equipamento);
- Controlo de pragas;
- Plano de higienização;
- Abastecimento de água;
- Tratamento térmico;
- Higiene do pessoal;
- Formação.

(Regulamento (CE) n.º 852/04; Novais, M. R. 2006; ASAE, 2007)

### 3.3 Princípios do Sistema HACCP

O sistema HACCP é baseado nos seguintes sete princípios:

- ❖ **Princípio 1** - Proceder a uma análise de riscos.
- ❖ **Princípio 2** - Determinar os Pontos Críticos de Controlo (CCPs).
- ❖ **Princípio 3** - Estabelecer limite(s) crítico(s).
- ❖ **Princípio 4** - Estabelecer um sistema para monitorizar o controlo dos CCP.
- ❖ **Princípio 5** - Estabelecer a ação corretiva a tomar quando a monitorização indique que um CCP em concreto não está sob controlo.
- ❖ **Princípio 6** - Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar que o sistema HACCP funciona eficazmente.
- ❖ **Princípio 7** - Estabelecer documentação relativa a todos os procedimentos e registos adequados a estes princípios e à sua aplicação (CAC/RCP 1-1969, Rev.4. 2003).

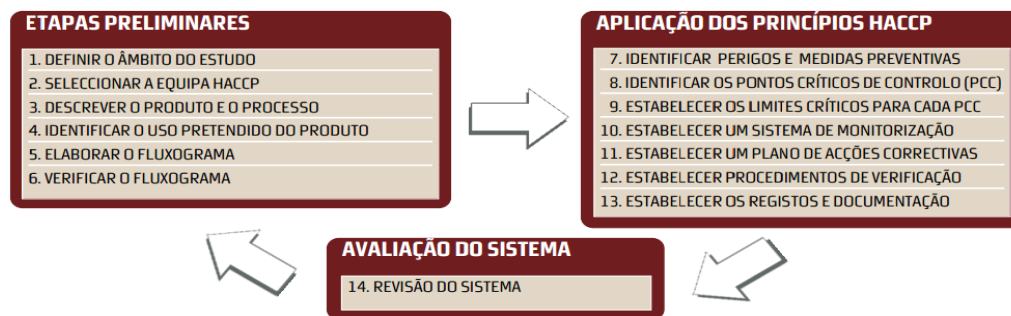
### 3.4 Implementação do sistema HACCP

De acordo com os princípios apresentados podemos identificar três grandes fases que se podem subdividir em catorze etapas:

- **Primeira fase** - Conhecimento exato do produto, das condições do processo e da forma como é utilizado pelo consumidor;

- **Segunda fase** - Identificar e analisar os perigos expectáveis, definir os PCC, os limites admissíveis e as ações corretivas a tomar em caso de perda de controlo, sendo a fase onde são aplicados os sete princípios do sistema;
- **Terceira fase** - Situar a utilização do método HACCP no conjunto das ações de garantia da segurança alimentar da empresa, implementando uma verificação e permitindo uma adaptação permanente do sistema (Afonso, A. 2006).

A interação entre as diversas fases e etapas da implementação de um sistema HACCP é demonstrada na Figura 8.



**Figura 8:** Fases e respetivas etapas do estabelecimento de um sistema HACCP (Sequali, 2006)

#### 4. NP EN ISO 22000:2005 Sistemas de gestão da segurança alimentar - Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar

A sigla ISO abrevia *International Organization for Standardization*, em português, Organização Internacional de Normalização. Trata-se de uma federação mundial de organismos nacionais de normalização cujo trabalho consiste no desenvolvimento de Normas de aplicação Internacional, geralmente, executadas através dos seus comités técnicos (NP EN ISO 22000:2005).

Com a enorme evolução que se tem vindo a verificar no setor agroalimentar, resultando, em parte, das exigências crescentes por parte dos consumidores, decorreu a necessidade de integrar os vários elos da cadeia alimentar. Face a estas exigências, vários países elaboraram normas nacionais que estabelecem requisitos para uma melhor gestão da segurança dos alimentos (ex. DS 3027), bem como, alguns grupos de operadores que produziram as suas próprias diretrizes, como a BRC, a IFS e a Eurepgap. Assim, com o objetivo de harmonizar, a nível internacional, as várias diretrizes relacionadas com sistemas de segurança alimentar, o organismo dinamarquês de normalização (DS) submeteu, no seio da ISO, uma proposta de elaboração de uma norma internacional relativa à conceção e desenvolvimento destes sistemas. Como consequência, foi criado um grupo de trabalho dentro do comité de produtos alimentares da ISO (TC34/WG8) que elaborou a norma ISO 22000:2005 *Food Safety Management systems, Requirements for any organization in the food chain* (Queiroz, P. 2006).

Desta forma, o principal objetivo da referida Norma é harmonizar, a nível global, os requisitos para gestão da segurança alimentar pelos operadores da cadeia alimentar. Destina-se, particularmente, à

aplicação por parte das organizações que procuram um sistema de gestão da segurança alimentar mais focalizado, coerente e integrado do que geralmente é requerido (NP EN ISO 22000:2005).

O seu potencial de aplicação é bastante abrangente, pois, além da harmonização referida, oferece um nível acrescido de segurança alimentar aos consumidores, contribuindo para a competitividade da empresa e a sua estrutura é muito semelhante ao modelo de gestão proposto na norma ISO 9001:2000, pelo que a transição a partir desta norma pode ser facilmente realizada. Além disso, em vez de definir quais são as boas práticas, esta Norma remete para as boas práticas internacionalmente aceites, em particular, o *Codex Alimentarius* (Nunes M. L. e Cardoso, C. 2007).

A sua estrutura assenta em quatro pilares fundamentais que suportam a articulação entre os elementos de um sistema de gestão e os elementos de segurança alimentar:

- Comunicação interativa;
- Gestão do sistema;
- Programas pré-requisito;
- Princípios HACCP (NP EN ISO 22000:2005).

## **4.1 Comunicação interativa**

A comunicação ao longo da cadeia alimentar é essencial para assegurar que todos os perigos relevantes para a segurança alimentar são identificados e adequadamente controlados em cada elo da cadeia alimentar. Isto implica comunicação entre as organizações a montante e a jusante na cadeia alimentar. A comunicação com os clientes e os fornecedores, sobre os perigos identificados e as medidas de controlo, permitirá ajudar a clarificar os requisitos dos clientes e dos fornecedores (ex. em matéria de exequibilidade e de necessidade destes requisitos e do seu impacto no produto acabado). O reconhecimento do papel e da posição da organização na cadeia alimentar é essencial para assegurar uma comunicação interativa eficaz ao longo da cadeia, de forma a fornecer, ao consumidor final, produtos alimentares seguros (NP EN ISO 22000:2005).

## **4.2 Gestão do Sistema**

Os sistemas de segurança alimentar mais eficazes são estabelecidos, operados e atualizados dentro do quadro de um sistema de gestão estruturado e integrados nas atividades globais de gestão da organização. Isto proporciona o máximo benefício para a organização e para as partes interessadas (NP EN ISO 22000:2005).

Assim, o comprometimento da gestão de topo não deve resumir-se a atos escritos ou orais, mas traduzir-se numa implicação forte e concreta no terreno. Este critério é bastante importante para a melhoria do desempenho da organização. As responsabilidades da gestão poderão ser vistas como um ciclo dinâmico que começa no estabelecimento da política de segurança alimentar e que abrange o planeamento do sistema de gestão, a definição e comunicação das responsabilidades e autoridades a considerar dentro da organização, a comunicação, a preparação a resposta à emergência e a revisão do sistema.



### 4.3 ISO 22000: Programa de pré-requisitos, programa de pré-requisitos operacionais e plano HACCP

Esta Norma Internacional integra os princípios do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP) e as etapas de aplicação desenvolvidas pela Comissão do *Codex Alimentarius*. Por via de requisitos auditáveis, associa o HACCP com os programas de pré-requisitos (PPR), sendo esta combinação a base do planeamento e realização de produtos seguros (NP EN ISO 22000:2005).

A norma ISO 22000:2005 reorganiza o conceito tradicional que dividia as medidas de controlo em dois grupos (pré-requisitos e medidas aplicadas aos pontos críticos de controlo) passando a distinguir três formas de gestão:

- Os **programas de pré-requisitos**, que gerem as condições e atividades básicas. Não são selecionados com o objetivo de controlar perigos específicos identificados, mas permitem manter um ambiente higiénico na produção, processamento ou manipulação;
- Os **programas de pré-requisitos operacionais**, que surgiram com a ISO 22000 e permitem gerir as medidas de controlo que a análise de perigos identifica como necessárias para manter determinados perigos sob controlo, mas que não deverão ser geridas pelo plano HACCP. Assim sendo, tratam-se de programas independentes que atuam em sinergia com o HACCP e que, na prática, acabam por ter um procedimento muito semelhante ao utilizado para os Pontos Críticos de Controlo (PCC), controlando as etapas que se encontram numa categoria intermédia em termos de perigosidade. A implementação destes programas resultam numa redução do número de PCCs controlados pelo Plano HACCP;
- Um **plano HACCP** para gerir as medidas de controlo que se aplicam nos pontos críticos de controlo (Queiroz, P. 2006).

## 5. Outros referenciais da Segurança Alimentar

A existência de um número díspar de referenciais que pretendiam garantir a Segurança Alimentar e regular a atividade das entidades produtoras e distribuidoras de géneros alimentícios, conduziu à sua harmonização, dando origem a novas estruturas normativas. Torna-se hoje necessário, para estas instituições, avaliar e optar pelos que conferirem mais vantagens, não só em termos de segurança, mas também, de reconhecimento por parte dos seus clientes.

De seguida, serão apresentados alguns destes referenciais, apontadas algumas das suas similitudes e demonstrada a forma como funcionam em sinergia e dão origem a processos controlados e produtos potencialmente mais seguros e de maior qualidade.

### 5.1 GLOBALG.A.P

Este referencial surgiu do trabalho desenvolvido por retalhistas britânicos em conjunto com os supermercados na Europa continental no seguimento da crescente tomada de consciência por parte

dos consumidores em relação à segurança do produto, aos impactos ambientais e na saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e animais. O seu trabalho harmonizou assim, as suas próprias normas e procedimentos e desenvolveu um sistema de certificação independente de Boas Práticas Agrícolas (BPA). Este sistema surgiu em 1997, inicialmente denominado EurepGAP, passou a ser designado por GLOBALG.A.P em 2007. As suas normas ajudaram os produtores a cumprirem os critérios aceites a nível europeu para a segurança dos alimentos, métodos de produção sustentáveis, bem-estar animal e dos trabalhadores, alimentos compostos para animais, materiais de propagação de plantas e uso responsável da água ([globalgap.org](http://globalgap.org)).

## 5.2 IFS Food e BRC Food

Como resultado da crescente importância das marcas próprias, as cadeias de distribuição adotaram, na sua maioria, por referenciais específicos, como o IFS e o BRC. Estas entidades, tendo responsabilidade legal pelas suas marcas e pretendendo manter um nível de destaque em termos de qualidade dos seus produtos exigem, cada vez mais, aos seus fornecedores, a demonstração do cumprimento de requisitos de qualidade e de segurança ([apcer.pt](http://apcer.pt); [brglobalstandards.com](http://brglobalstandards.com)).

A **IFS Food** foi criada pelos membros associados da federação de retalho alemão *Hauptverband des Deutschen Einzelhandels* (HDE) e do seu homólogo francês *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution* (FCD). Trata-se de um padrão de qualidade e segurança alimentar para os retalhistas de produtos alimentares de marca própria. Os objetivos básicos desta norma internacional são:

- Estabelecer um padrão comum com um sistema de avaliação uniforme;
- Trabalhar com organismos de certificação acreditados e auditores qualificados;
- Assegurar transparência em toda a cadeia de abastecimento;
- Reduzir custos e tempo para os fornecedores e retalhistas ([ifs-certification.com](http://ifs-certification.com)).

Relativamente ao **BRC Food**, foi criado em 1998 para responder às necessidades da indústria. Consiste numa norma técnica de avaliação de fornecedores dos retalhistas com produtos alimentares de marcas próprias de forma a obterem segurança e qualidade nos seus produtos. Esta norma é hoje usada não apenas para avaliar fornecedores de retalhistas, mas também, como uma estrutura sobre a qual muitas empresas baseiam os seus programas de avaliação de fornecedores e fabricação de produtos de marca ([brglobalstandards.com](http://brglobalstandards.com)).

## 5.3 Normas ISO

Além da Norma ISO 22000, anteriormente apresentada, encontramos, regularmente, outras normas ISO implementadas nas instituições. O seu objetivo é garantir que os produtos e serviços são seguros e de qualidade, servindo ainda como ferramentas estratégicas, minimizando custos, desperdícios e erros associados à sua atividade, aumentando a produtividade e o acesso a novos mercados ([iso.org](http://iso.org)).

As normas ISO foram concebidas para uma implementação integrada criando, desta forma, um efeito sinérgico entre as várias normas e procedimentos de gestão implementados na instituição do qual advêm melhores resultados. Estes sistemas de gestão são aplicados em todas as fases da cadeia produtiva, tendo ainda a particularidade de não apresentarem uma estrutura demasiado rígida, uma vez que se encontram continuamente a ser revistos e melhorados. A sua ação contribui fortemente para a satisfação de clientes e consumidores auxiliando, ao mesmo tempo, o cumprimento de requisitos legais relacionados com a qualidade, segurança alimentar, impacto ambiental, segurança e saúde no trabalho (Neves, L. 2007).

A par da ISO 22000:2005 é possível, por vezes, encontrar as ISO 9001:2008, 14001:2004 e 18001:2007. De seguida são apresentadas algumas das suas características.

A **ISO 9001:2008** trata-se de um sistema de gestão da qualidade focado no cliente que especifica os requisitos em que uma organização:

- ✓ Necessita demonstrar a sua aptidão para, de forma consistente, proporcionar produtos que vão ao encontro dos requisitos do cliente, estatutários e regulamentares aplicáveis;
- ✓ Visa aumentar a satisfação do cliente através da aplicação eficaz do sistema, incluindo processos para melhoria contínua do sistema e para garantir a conformidade com os requisitos do cliente, estatutários e regulamentares aplicáveis (NP EN ISO 9001:2008).

A adoção da **ISO 14001:2004** permite à organização identificar adequadamente os impactos ambientais associados à sua atividade e demonstrar uma postura preocupada com o ambiente e com o desenvolvimento sustentável, aumentando, desta forma, a confiança dos seus clientes (Neves, L. 2007).

Esta norma internacional possui os elementos necessários para uma instituição que pretenda implementar um sistema de gestão ambiental que vai ao encontro das exigências legais e pode ser integrado com outros requisitos de gestão, ajudando a instituição a alcançar resultados efetivos tanto a nível ambiental como económico (ISO 14001:2004).

A adoção da Norma OHSAS **18001:2007** permite à Organização estabelecer uma política de segurança e saúde no trabalho. Define os objetivos e os processos a seguir para alcançar os compromissos da sua política, desenvolve as ações necessárias para melhorar o respetivo desempenho e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos da norma, promovendo boas práticas de segurança e saúde no trabalho em equilíbrio com as necessidades socioeconómicas (OHSAS 18001:2007).

Aumenta, desta forma, a segurança dos colaboradores através da eliminação ou controlo dos riscos o que conduz a uma maior confiança por parte de potenciais clientes, ao mesmo tempo que contribui para uma sociedade mais segura (Neves, L. 2007).

## **5.4 Relação entre a ISO 22000:2005, 9001:2000, HACCP e *Codex Alimentarius***

Relativamente à ISO 22000:2005, esta norma internacional foi concebida no sentido de complementar a ISO 9001:2000 na vertente específica da segurança alimentar, assegurando que as organizações oferecem produtos e serviços seguros para a alimentação humana (Neves, L. 2007). Por essa razão, a norma 22000 foi alinhada com a 9001, possuindo uma estrutura similar, para melhorar a compatibilidade entre as mesmas (NP EN ISO 22000:2005).

Uma organização que, pela implementação da ISO 9001:2000, encara a abordagem da gestão como um sistema e está familiarizada e organizada por processos terá um modo de ação implementado na sua estrutura que facilita, por si só, a implementação da ISO 22000:2005. Contudo, tal como aconteceu na Socimbal, a tendência das instituições tem sido a substituição do Sistema de Gestão de Qualidade pelo Sistema de gestão da Segurança Alimentar e não a sua conciliação, como seria espectável (Magalhães, A. 2007).

Ao contrário da IFS e BRC, a ISO 22000:2005 não inclui uma lista exaustiva de requisitos de boas práticas, em vez disso, integra os princípios do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo e remete a implementação de Boas Práticas para as desenvolvidas pela Comissão do *Codex Alimentarius* (NP EN ISO 22000:2005).

Resumindo, a norma ISO 22000 foi concebida de acordo com a estrutura da 9001, possuindo uma estrutura similar. Constitui uma ferramenta adicional ao sistema de gestão da qualidade, dando ênfase a uma maior consciencialização demonstrável para com a segurança alimentar (Oliveira, A. 2006). Como referido anteriormente, os princípios do HACCP constituem um dos pilares da sua estrutura, bem como, o programa de pré-requisitos, do qual fazem parte as Boas Práticas internacionalmente aceites, concebidas pelo *Codex Alimentarius*. No Quadro 9 é possível observar as similitudes do Sistema HACCP e a ISO 22000:2005.

**Quadro 9:** Correspondência entre os princípios e etapas do HACCP e as cláusulas da ISO 22000:2005.

Princípios	Etapas de aplicação HACCP		ISO 22000:2005	
	Designar a equipa HACCP	Etapa 1	7.3.2	Equipa da segurança alimentar
	Descrever o produto	Etapa 2	7.3.3 7.3.5.2	Características do produto Descrição das etapas do processo e das medidas de controlo
	Identificar a utilização prevista	Etapa 3	7.3.4	Utilização prevista
	Elaborar o fluxograma Confirmar o fluxograma no local	Etapa 4 Etapa 5	7.3.5.1	Fluxogramas
<b>Princípio 1</b> Conduzir uma análise de perigos	Listar todos os perigos potenciais Conduzir uma análise de perigos Considerar as medidas de controlo	Etapa 6	7.4 7.4.2 7.4.3 7.4.4	Análise de perigos Identificação de perigos e determinação de níveis de aceitação Avaliação do perigo Seleção e avaliação das medidas de controlo
<b>Princípio 2</b> Determinar os pontos críticos de controlo (PCC)	Determinar os PCC	Etapa 7	7.6.2	Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC)
<b>Princípio 3</b> Estabelecer os limite(s) crítico(s)	Estabelecer os limites críticos para cada PCC	Etapa 8	7.6.3	Determinação de limites críticos para os pontos críticos de controlo
<b>Princípio 4</b> Estabelecer um sistema para monitorizar o controlo dos PCC	Estabelecer um sistema de monitorização para cada PCC	Etapa 9	7.6.4	Sistema de monitorização dos pontos críticos de controlo
<b>Princípio 5</b> Estabelecer a ação corretiva a empreender quando a monitorização indica que um determinado CCP não está sob controlo	Estabelecer as ações corretivas	Etapa 10	7.6.5	Ações a empreender quando existirem desvios aos limites críticos
<b>Princípio 6</b> Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar se o sistema HACCP a funcionar eficazmente	Estabelecer os procedimentos de verificação	Etapa 11	7.8	Planeamento da verificação
<b>Princípio 7</b> Estabelecer documentação acerca de todos os procedimentos e registos apropriados a estes princípios e sua aplicação	Estabelecer a documentação e conservar os registos	Etapa 12	4.2 7.7	Requisitos da documentação Atualização da informação preliminar e dos documentos que especificam o(s) PPR(s) e o plano HACCP

Fonte: NP EN ISO 22000:2005. Anexo B.

Este Quadro introduz os próximos capítulos nos quais será abordado o trabalho desenvolvido na empresa Socimbal, na medida em que representa os alicerces das diretivas em estudo.

## **II - Parte Prática**

---

Em capítulos anteriores foi demonstrada a evolução dos acontecimentos que alteraram a forma como é encarada atualmente a produção de alimentos. A qualidade e a segurança alimentar são hoje, cada vez mais, requisitos obrigatórios por todo o mundo.

Cada vez mais exigente, o mercado obriga os produtores de alimentos e respetiva indústria a uma constante adaptação que vai ao encontro do cumprimento de todos os requisitos de qualidade e segurança alimentar. Desta forma, as entidades recorrem à implementação de normas e certificações que lhes proporcionam maior credibilidade e aceitação por parte dos seus clientes. Por esse motivo, também a empresa Socimbal optou por implementar a norma NP EN ISO 22000:2005, que consiste num Sistema de Gestão da Segurança Alimentar que visa garantir a segurança alimentar em toda a cadeia de produção dos alimentos. O trabalho que se segue surge no seguimento desta implementação, consistindo numa revisão/adaptação do Sistema HACCP e respetivo Programa de Pré-requisitos, bem como, introdução do Programa de Pré-requisitos Operacionais no processo de fabrico de rissóis, rolinhos, peras e pastéis de massa tenra.

### **6. Caracterização da Empresa: Socimbal - Sociedade Industrial de Alimentos, Lda**

Fundada em 1987 e sediada no Parque Industrial de Santa Marta do Pinhal em Corroios desde Março de 2003, a Socimbal, caracteriza-se como uma empresa dedicada à transformação e comercialização de produtos alimentares congelados com a marca Quimbalar. A firmeza da empresa no mercado deve-se ao investimento em fatores dinâmicos de competitividade, com vista a um crescimento sustentado. Desta forma, tem-se verificado uma forte aposta nas questões de desenvolvimento em torno de todos os departamentos envolvidos na sua atividade, nomeadamente, apostando na formação dos seus colaboradores, em novos produtos, em equipamentos e na melhoria dos processos de fabrico (MQSA, 2013).

#### **6.1 Produtos**

Os principais produtos fabricados na Socimbal são salgados ultra congelados, embora se dedique também à produção de doces, refeições pré-cozinhadas e sopas, servindo ainda como entreposto comercial para alguns produtos.

Na Figura 9 encontram-se agrupados por categorias os diferentes produtos finais fabricados.



**Figura 9:** Produtos finais agrupados por categorias.  
(Adaptado: Quimbalar, 2013)

## 6.2 Política da Qualidade e Segurança Alimentar

Com a satisfação dos seus clientes como principal motor da sua atividade, a Socimbal tem investido, ao longo dos anos, na qualidade dos seus produtos, serviços e infraestruturas, procurando utilizar matérias-primas de qualidade superior, bem como, processos de fabrico e verificação melhorados.

Em Janeiro de 2005, a empresa obteve a certificação do seu Sistema de Gestão da Qualidade com base na norma NP EN ISO 9001:2008, tendo também implementado um Sistema de Segurança Alimentar, composto por um Código de Boas Práticas e o Sistema HACCP de acordo com a metodologia preconizada pelo guia do *Codex Alimentarius*. Atualmente, para fazer face às novas

exigências do mercado, a empresa está em fase de reestruturação e implementação, com vista à obtenção de certificação de um Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar (SGQSA) com base na norma NP EN ISO 22000:2005 (MQSA, 2013).

Para descrever a organização, estrutura e evolução do SGQSA, apoiar auditorias internas e externas, servir como ponto de referência em caso de dúvida ou opiniões distintas e orientar na consulta ao SGQSA implementado, a Socimbal conta com o Manual da Qualidade e Segurança Alimentar (MQSA). Este Manual descreve o SGQSA da empresa, que satisfaz os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2008 e da norma NP EN ISO 22000:2005, aplicando-se a todas as funções desenvolvidas na empresa associadas à Produção de produtos pré-confecionados e ultracongelados (MQSA, 2013).

A aplicação da Política da Qualidade e Segurança Alimentar assegura a confiança e satisfação dos clientes. Esta política baseia-se na identificação de perigos para a segurança alimentar, estabelecimento e melhoria contínua dos Programas de Pré Requisitos Operacionais (PPRO's) e Planos de HACCP, estabelecimento de canais de comunicação com todos os intervenientes, adequação dos recursos técnicos e humanos e cumprimento de todas as exigências da norma NP EN ISO 22000:2005. Neste sentido, a Gerência comprometeu-se a cumprir todos os requisitos estabelecidos e a melhorar continuamente a eficácia do SGQSA (MQSA, 2013).

## **7. Trabalho desenvolvido**

O trabalho desenvolvido na Socimbal debruçou-se essencialmente sobre o ponto 7 da Norma NP EN ISO 22000:2005, *Planeamento e realização de produtos seguros*, que engloba todas as etapas do HACCP. De acordo com este ponto da Norma, a organização deve planear e desenvolver processos que assegurem a eficácia das suas atividades, bem como, quaisquer alterações realizadas às mesmas para obter produtos seguros. Isto inclui Programas de Pré-Requisitos (PPR's), PPRs Operacionais e o plano HACCP (NP EN ISO 22000:2005).

Como interveniente da cadeia produtiva de géneros alimentícios, a Socimbal tinha já em pleno funcionamento o sistema HACCP, implementado de acordo com o *Codex Alimentarius* e certificado pela SGS (Sociedade Geral de Superintendência), tendo sido revisto de acordo com as especificações da NP EN ISO 22000:2005.

## **8. Programa de Pré-Requisitos**

A Norma NP EN ISO 22000:2005 reorganizou a atuação das medidas de controlo em três formas de gestão, os PPR's, PPRO's e HACCP. Segundo esta norma, a organização deve estabelecer, implementar e manter Programas de Pré-Requisitos para ajudar a controlar a probabilidade de introdução de perigos para a segurança alimentar através do ambiente de trabalho, a contaminação biológica, química ou física dos produtos (incluindo contaminação cruzada entre produtos) e os níveis de perigo para a segurança alimentar no produto e no ambiente de processamento (NP EN ISO 22000:2005).



Os Programas de Pré-Requisitos implementados na Socimbal englobam: requisitos das instalações – plantas com indicação dos circuitos, torneiras e equipamentos; boas práticas de higiene e fabrico; formação; limpeza e desinfecção; controlo de pragas; controlo de temperaturas; potabilidade da água; higiene e saúde no trabalho; controlo de fornecedores (receção, armazenagem, rotação de stocks); rastreabilidade do produto; manutenção; equipamentos de medição e monitorização. Desta forma é assegurada a manutenção de condições de operacionalidade adequadas; a seleção dos fornecedores que garantem a qualidade das matérias-primas, materiais e serviços; o controlo da temperatura; a saúde e higiene dos operadores; o cumprimento dos requisitos mínimos para a água definidos por lei (tornando possível a apresentação de evidências da sua conformidade através dos registos do seu controlo analítico); o manuseio dos alimentos por parte de operadores com formação em higiene e segurança alimentar (conscientes da responsabilidade das suas funções no que respeita à salubridade do produto final); a higiene e manutenção de equipamentos, instalações e utensílios; a redução de contaminações cruzadas bem como outras formas de contaminação ao longo de todo o processo de fabrico; a rastreabilidade pela identificação dos lotes de produto e a sua relação com os lotes de matérias-primas e os registos de processamento e entrega ao cliente, bem como procedimentos em caso de não conformidade. O seu cumprimento é da responsabilidade de todos os colaboradores diretamente envolvidos no processo, tendo como superiores e máximos responsáveis a Direção da Qualidade e a Gestão de topo.

## **9. Etapas preliminares à análise de perigos**

### **9.1 Equipa da Segurança Alimentar**

A Socimbal procurou desde cedo ir ao encontro das exigências das suas diretivas na constituição da sua equipa da segurança alimentar, procurando que a mesma incluísse a combinação de conhecimentos e experiências multidisciplinares no desenvolvimento e implementação do sistema de gestão da segurança alimentar, em termos de produtos, processos, equipamento, perigos para a segurança alimentar, entre outros (NP EN ISO 22000:2005). Assim, a equipa é constituída por um coordenador experiente e seis técnicos internos da Socimbal que respeitam a multidisciplinaridade de conhecimentos pretendida.

O Coordenador tem responsabilidade e autoridade para organizar o trabalho da equipa, informar a Gerência quanto ao desenvolvimento do SGQSA e assegurar que o Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar é estabelecido e implementado corretamente. Além disso, é ainda responsável pela formação dos colaboradores, implementação dos Princípios do HACCP e verificação e elaboração da documentação do Sistema.

Relativamente aos restantes membros da Equipa de Segurança Alimentar da Socimbal, encontram-se um responsável pela produção, compras e sócio-gerente; uma responsável de fabrico e limpeza; uma responsável de embalagem; um responsável de manutenção e duas cozinheiras, cujas responsabilidades são, fundamentalmente, garantir um correto funcionamento do Sistema, propondo possíveis correções e melhorias do ponto de vista operacional (MQSA).

## 9.2 Características do produto

A Socimbal possui todos os seus produtos descritos na extensão necessária à condução da análise de perigos, sejam matérias-primas, ingredientes, materiais para contacto com o produto ou produto acabado, sendo que tal descrição se rege por determinados parâmetros a cumprir padronizados pela NP EN ISO 22000:2005.

No caso das matérias-primas, ingredientes e materiais para contacto com o produto, a sua descrição segue critérios como as características biológicas, químicas e físicas, composição dos ingredientes compostos, origem, método de produção, métodos de embalagem e distribuição, condições de armazenagem e prazo de validade, preparação e manuseamento antes da utilização ou do processamento e critérios de aceitação relacionados com a segurança dos géneros alimentícios ou especificações dos materiais e dos ingredientes comprados, apropriadas à utilização prevista. As características do produto acabado, por sua vez, incluem características relevantes do produto final, formas de utilização/consumo, descrição da embalagem/acondicionamento, data limite de consumo, locais possíveis de venda, alergénios e OGM's existentes ou passíveis de existirem, critérios microbiológicos, critérios químicos, instruções presentes na rotulagem, requisitos especiais na distribuição e no armazenamento, matérias-primas, materiais de embalagem e lista de ingredientes. Para exemplificar, encontra-se no Anexo I a descrição do Rissol de camarão.

## 9.3 Utilização prevista

A Socimbal possui a utilização prevista dos seus produtos finais segundo a NP EN ISO 22000:2005, em que a utilização prevista, o manuseamento razoavelmente expectável do produto acabado e quaisquer manuseamento e utilização impróprios do produto acabado, não previstos mas razoavelmente espectáveis, são considerados e documentados na extensão necessária à condução da análise de perigos.

O processo produtivo em causa neste trabalho inclui apenas produtos que se destinam ao consumo após fritura, como aperitivo ou como principal fornecedor proteico de refeição completa. A rotulagem representa um importante papel na divulgação desta informação ao consumidor. No Quadro 10 é possível observar as instruções de rotulagem relativas ao rissol de camarão.

**Quadro 10:** Instruções na rotulagem – rissol de camarão.

<b>Instruções na rotulagem</b>	Conservar a -18°C.
	Uma vez descongelado não voltar a congelar.
	Fritar sem descongelar em óleo quente (180°C) cerca de 4 a 7 minutos.
	A fritura estará terminada quando os produtos atingirem 75°C no centro interior.

## 9.4 Fluxograma

Segundo a ISO 22000:2005, os fluxogramas do processo de fabrico devem fornecer uma base para avaliar a possibilidade de ocorrência, aumento ou introdução de perigos para segurança alimentar, permitindo, de uma forma simples e intuitiva a organização das operações, o estudo do processo, a deteção de falhas, bem como o levantamento de eventuais melhorias de modo a otimizar o processo de fabrico. Assim sendo, e tendo em conta a importância desta tarefa, a presente revisão resultou na construção de diferentes fluxogramas que agregam diferentes conjuntos de produtos finais, seleccionados de acordo com a sua natureza e operações associadas. Os grupos formados podem ser observados na Figura 10, sendo que o fluxograma dos rissóis, peras, rolinhos e pastéis de massa tenra se encontra destacado a vermelho de modo a distinguir o processo de fabrico em análise no presente trabalho.



**Figura 10:** Fluxogramas dos processos de fabrico

Até ao momento, os processos de fabrico dos produtos fabricados na Socimbal eram descritos individualmente em diferentes fluxogramas. A revisão efetuada com vista à implementação da norma NP EN ISO 22000:2005 permitiu que os mesmos produtos fossem agrupados por processo de fabrico e representados pelo mesmo fluxograma, simplificando a sua análise. Segundo a NP EN ISO 22000:2005, os fluxogramas devem ser claros, exatos e suficientemente detalhados, devendo incluir a sequência e interação de todas as etapas da operação e a entrada das matérias-primas,

[illegible]

De uma forma geral, o fluxograma em estudo pode ser dividido em três segmentos: preparação da massa (esquerda), do recheio (centro) e da matéria-prima a incorporar no produto (direita).

39

comparação mais cuidada do antigo formato para o novo, este fluxograma encontra-se na sua totalidade no Anexo II.

**Quadro 11:** Antigo Fluxograma referente ao fabrico do Rissol de Camarão e Marisco – primeiras etapas (1-33).

MATÉRIAS-PRIMAS						OUTROS	OUTROS INGREDIENTES		MATERIAIS DE EMBALAGEM	
Miolo de camarão / Miolo de amêijoia e delicias do mar	Farinha	Margarina vegetal	Óleo vegetal	Cebola	Água	Condimentos (pimentão, tomate em pó, alho, cond. Camarão, piri-piri e sal)	Banho de panagem	Pão ralado	Cuvetes e Filme ou saco e etiqueta	Caixa cartão
1 Receção	3 Receção	5 Receção	7 Receção	9 Receção	11 Entrada de água	12 Receção	14.Recepção	16.Recepção	18 Receção	20 Receção
2 Armazenam.	4 Armazenam.	6 Armazenam.	8 Armazenam.	10 Armazenam.		13 Armazenam.	15.Armazenam.	17.Armazenam	19 Armazenam.	21 Armazenam.
				22 Colocar cebola em tuiha (câmara fria)	23.Hidratação da cebola					
					24 Adicionar água à panela dos recheios e deixar levantar fervura					
		25 Preparar um refogado (margarina, cebola, óleo e água)								
		26 Deixar a refogar até alourar a cebola e adicionar tomate								
					27 Retirar um pouco de água da panela para um recipiente					
					28 Dissolver os condimentos na água num recipiente à parte					
					29 Adição dos condimentos na panela de recheios e ligar o agitador					
		30 Adição do refogado à panela de recheios e homogeneizar								
31 Adição de água de cozedura do camarão										
	32.Colocar farinha num recipiente à parte				33 Adicionar água e dissolver a farinha					

A sua estrutura e dimensão resultariam numa elevada complexidade analítica quando comparado com o documento elaborado segundo a presente revisão. O novo formato possibilita uma análise mais imediata, clara e simples da organização das operações.

## 9.5 Descrição das etapas do processo e das medidas de controlo

A Socimbal possui a descrição das etapas do processo e medidas de controlo descritas na extensão necessária à análise de perigos. A descrição das etapas do processo de fabrico encontra-se disponível no Anexo III.

Relativamente às medidas de controlo, baseiam-se essencialmente nos Programas de Pré-requisitos/Código de Boas Práticas (CBP), Plano HACCP e Programa de Pré-Requisitos Operacionais.

Em termos de matérias-primas, é de sublinhar a inspeção do produto à receção e a filtração e desinfeção da água; na armazenagem, os produtos são separados de acordo com as suas especificidades, como o seu modo de conservação (refrigerados, congelados e secos) que determina os tipos de perigos que lhes poderão estar associados, e, conseqüentemente, as respetivas medidas de controlo. Nesta etapa, as medidas de controlo estão, sobretudo, relacionadas com os Programas de Pré-Requisitos, como controlo de pragas, armazenagem a temperatura controlada ou em local específico, verificação das condições de armazenagem por *check-list* das NGHF e sensibilização e formação dos colaboradores.

As medidas de controlo das restantes etapas do processo de fabrico, no que respeita a perigos biológicos assentam, essencialmente, em regras de higiene para a manipulação dos alimentos, controlo do programa de limpeza, controlo de tempos e temperaturas, controlo diário de cloro livre na água (para etapas com incorporação de água no produto), controlo da humidade das câmaras de refrigeração através de sistema informático e formação e sensibilização dos colaboradores. Relativamente às medidas de controlo dos perigos químicos destacam-se o controlo do programa de limpeza, regras de higiene para a manipulação dos alimentos, manutenção preventiva, menção na rotulagem (alergénios) e sensibilização e formação dos colaboradores. Finalmente, os perigos físicos têm como medidas de controlo a verificação da integridade dos vidros e respetiva Instrução de Trabalho (IT) para quebra de vidro, verificação da integridade dos equipamentos plásticos através de *check-list*, sensibilização e formação dos colaboradores, proibição da utilização de adornos pessoais, manutenção preventiva dos equipamentos, cumprimento do Código de Boas Práticas, menção na rotulagem (ossos e espinhas) e validação diária do detetor de metais.

No Quadro 12, podemos verificar os perigos, as causas e as medidas de controlo associadas à receção, armazenagem e preparação da cebola desidratada, uma matéria-prima incorporada na grande maioria dos produtos fabricados na Socimbal. Esta análise foi realizada no âmbito da revisão ao Sistema HACCP implementado, pelo que o Quadro representa apenas parte da informação para que seja possível, neste tópico, observar a forma como foi apresentada a relação das medidas de controlo com as etapas e respetivos perigos associados. A análise de perigos referente às matérias-primas e às etapas do processo de fabrico encontram-se, na sua totalidade, nos Anexos IV e V, respetivamente.

**Quadro 12:** Perigos, causas e medidas de controlo associadas à receção, armazenagem e preparação da cebola desidratada.

Etapa	Perigos		Causas	Medidas de controlo
1. Receção				
Cebola e salsa desidratada	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas e abuso de humidade	Inspeção do produto à receção – verificação da integridade das embalagens e condições de transporte
	B	<i>E. coli</i>		
	B	Bolores e leveduras		
	B	<i>Estafilococos</i>		
2. Armazenagem				
Cebola e salsa desidratada	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e humidade. Contaminação com pragas	PPR – NGHF - controlo de pragas, armazenagem em local específico Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores
	B	<i>E. coli</i>		
	B	Bolores e leveduras		
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros
3. Preparação da matéria-prima				
3.c Hidratar cebola	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Abuso de tempo e temperatura da operação; contaminação da mangueira ou falha na desinfeção da água	PPR – NGHF – controlo diário de cloro livre na água PPR - controlo do PL NGHF – regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores
	B	<i>E. coli</i>		
	B	Bolores e leveduras		
	B	Esporos de <i>clostrideos</i>		
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>		
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>		
	B	<i>Estafilococos</i>		
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores
	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado e plástico constituinte da embalagem	PPR – NGHF – verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>check-list</i> Sensibilização/Formação dos colaboradores
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF - interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas
	Q	Produtos de higienização e desinfeção	Falha no PL	PPR - controlo do PL NGHF - regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores

PPR – Programa de Pré-Requisitos; NGHF – Normas Gerais de Higiene e Fabrico; IT – Instrução de trabalho;  
PL – Programa de Limpeza

## 10. Análise de perigos

Neste capítulo vão ser apresentados o levantamento de perigos associados ao processo de fabrico em causa, as respetivas medidas de controlo e os parâmetros que conduziram à seleção dos mesmos. Esta revisão constitui uma importante componente do trabalho prático desenvolvido na Socimbal.



## 10.1 Identificação de perigos

A pesquisa de informação relevante é essencial para a execução de uma boa análise de perigos para garantir a segurança alimentar, pelo que a sua identificação é baseada nos seguintes fatores:

- Informação preliminar e dados recolhidos de acordo com as etapas preliminares à análise de perigos;
- Experiência, resultados analíticos, dados de reclamação e registos históricos da própria empresa (ocorrência de problemas de segurança alimentar);
- Informação externa, incluindo dados epidemiológicos, historial do sector, bibliografia/estudos científicos académicos e dos órgãos de avaliação de risco (ex. ASAE, EFSA, FDA) e dados provenientes da rede de alerta alimentar;
- Informação da cadeia alimentar, sobre os perigos para a segurança alimentar que podem ser relevantes para a segurança dos produtos intermédios, produtos acabados e géneros alimentícios (NP EN ISO 22000:2005; Afonso, A. 2008).

Para se obter uma identificação dos perigos rigorosa deve ainda ter-se em consideração as etapas anteriores e posteriores às operações especificadas, os equipamentos do processo, infraestruturas, serviços e zonas circundantes e as ligações a montante e a jusante na cadeia alimentar (NP EN ISO 22000:2005).

## 10.2 Matérias-Primas

De modo a conhecer melhor o produto e assegurar a sua segurança aquando o consumo, foi realizada a revisão e levantamento dos perigos e respetivas medidas preventivas inerentes às matérias-primas. Esta análise contribuiu ainda para melhorar a rastreabilidade, conferindo maior controlo sobre a qualidade e segurança do produto final e, estabelecimento dos requisitos impostos aos fornecedores de matérias-primas. Desta forma, torna-se essencial manter uma comunicação interna e externa eficiente para informar sobre questões relevantes para a segurança alimentar. Para isso, a Empresa possui, no âmbito do seu SGQSA, um documento interno com Procedimentos da Qualidade e Segurança Alimentar (PQSA.12) direcionado especificamente para a Seleção e Avaliação de Fornecedores.

A análise de perigos efetuada às trinta e sete matérias-primas que fazem parte do processo de fabrico considerado, bem como, algumas notificações de incidências relacionadas provenientes do RASFF e da EFSA encontram-se no Anexo IV – Análise de Perigos: Matérias-Primas. De modo a ilustrar resumidamente esta análise encontram-se, no Quadro 13, três exemplos de matérias-primas consideradas, carne de suíno, carne desfiada de leitão assado e cebola desidratada.

**Quadro 13:** Análise de perigos e medidas preventivas: carne de suíno, carne desfiada de leitão assado e cebola desidratada.

Matéria-prima	Perigos	Causas	Medidas de controlo	Notas	Notificações RASFF / EFSA
Carne de suíno EMPS.23	- <i>Salmonella</i> spp, <i>Estafilococos áureos</i> , <i>E. coli</i> , Clostrídios sulfito redutores, <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Trichinella</i> e <i>Yersinia</i> .	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.		Presença de microrganismos ( <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> ) Adulteração com carne de cavalo Fragmentos de ossos Ausência de marca sanitária Produtos não declarados (soja) Presença de hidrocarbonetos aromáticos
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Dioxinas e PCB's; - Resíduos de medicamentos de uso veterinário; - Resíduos de pesticidas.	- Más práticas de produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor.		
Carne desfiada de leitão assado EMPS.24	- <i>Salmonella</i> spp, <i>Estafilococos aureus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Trichinella</i> , <i>Yersinia</i> , Clostrídios sulfito redutores e esporos.	- Más práticas de produção e armazenagem.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.		Fragmentos de ossos Rotulagem incorreta Elevada concentração de arsénio e zinco Presença de substâncias não autorizadas (tetraciclina, salinomicina, ...)
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Alergénios (sulfitos); - Dioxinas e PCB's; - Resíduos de medicamentos de uso veterinários.	- Más práticas de produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Contém sulfitos	
	- Pedacos de metal e plástico	- Resultante do equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no fim da linha de produção		
Cebola desidratada EMPS.25	- <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> spp, <i>Estafilococos aureus</i> , bolores e leveduras e esporos de <i>B. cereus</i> .	- Más práticas de produção e armazenagem.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	As bactérias e seus esporos constituem perigo negligenciável se o aspeto organolético for normal. Há verificação antes da utilização. A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processo será prevenida através de tempo e, ou, temperatura.	Presença de microrganismos ( <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> ) Resíduos de pesticidas (profenotos, metomil, cor sudão, ...) Elevada concentração de cádmio
	- Metais pesados (chumbo e cádmio); - Resíduos de pesticidas.	- Más práticas de produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor.		
	- Pedacos de metal.	- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fim da linha de produção.		

### 10.3 Determinação de níveis de aceitação

De acordo com a Norma NP EN ISO 22000:2005, para cada perigo identificado, deve ser determinado, sempre que possível, o nível de aceitação no produto acabado, sendo que, para isso, deverão ser tidos em conta os requisitos estatutários e regulamentares estabelecidos, os requisitos do cliente para a segurança alimentar, a utilização prevista pelo cliente, bem como, outros dados relevantes. A justificação e o resultado da determinação devem ser registados (NP EN ISO 22000:2005). Em termos de critérios microbiológicos, os níveis de aceitação do produto final na Socimbal regem-se pelo Regulamento (CE) N.º 2073-2005 de 15 de Novembro de 2005 e Regulamento (CE) N.º 1441/2007.

### 10.4 Avaliação do perigo

Cada perigo para a segurança alimentar deve ser avaliado de acordo com a possível severidade dos seus efeitos adversos sobre a saúde e a probabilidade da sua ocorrência (NP EN ISO 22000:2005). Desta forma, a Socimbal adotou uma metodologia que tem por base uma matriz de análise de risco que relaciona as duas variáveis que são quantificadas em escalas de 1 a 4 valores de acordo com determinados critérios. A probabilidade do perigo pode ser considerada:

- **Remota** (1) caso não existam ocorrências no histórico da empresa;
- **Baixa** (2) caso tenha ocorrido muito poucas vezes ( $\leq 1$  ocorrências no histórico);
- **Média** (3) caso tenha ocorrido poucas vezes ( $< 3$  ocorrências no histórico);
- **Elevada** (4) caso a sua ocorrência seja frequente ( $\geq 3$  ocorrências no histórico).

A severidade, por sua vez, é considerada:

- **Negligenciável** (1) caso não possua consequências relevantes para a saúde pública (ex. aditivos alimentares);
- **Baixa** (2) caso o perigo seja passível de provocar doenças moderadas como as causadas por *Bacillus* spp, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, vírus Norwalk, parasitas, histamina, metais pesados, resíduos de detergentes e desinfetantes, partículas plásticas, lubrificantes, ossos e espinhas;
- **Média** (3) caso provoque doenças severas ou crónicas como a presença de *Brucella* spp, *Campylobacter* spp, *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Streptococcus* tipo A, *Yersinia enterocolitica*, vírus de hepatite A, micotoxinas, dioxinas e PCB, toxina ciquatera, vidros e partículas metálicas;
- **Elevada** (4) caso possa provocar a morte como intoxicações ou envenenamentos graves com origem em patogénicos (*Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* 0157:H7, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*), esporolados (*Clostridium botulinum*), toxinas (PSP e ASP) e alergénios (MQSA, 2013).

A conjugação da “Probabilidade de ocorrência” com a “Severidade do perigo” resulta na “Significância do perigo”, que não é mais do que o produto das duas variáveis. Este parâmetro pode

ser classificado como **Menor**, quando o produto se encontra entre 1 e 4, **Médio**, quando o produto se encontra entre 6 e 8, e, **Maior**, quando o produto se encontra entre 9 e 16. A matriz resultante (Quadro 14) agrupa as diferentes categorias de Significância por cores, onde verde corresponde à classificação **Menor**, amarelo a **Médio** e vermelho a **Maior**, permitindo uma identificação mais intuitiva.

Quadro 14: Matriz de análise de risco.

		Severidade			
		Elevada (4)	Média (3)	Baixa (2)	Negligenciável (1)
Probabilidade	Elevada (4)	16	12	8	4
	Média (3)	12	9	6	3
	Baixa (2)	8	6	4	2
	Remota (1)	4	3	2	1

Significância do perigo	
<b>Maior</b>	9 a 16
<b>Médio</b>	6 a 8
<b>Menor</b>	1 a 4

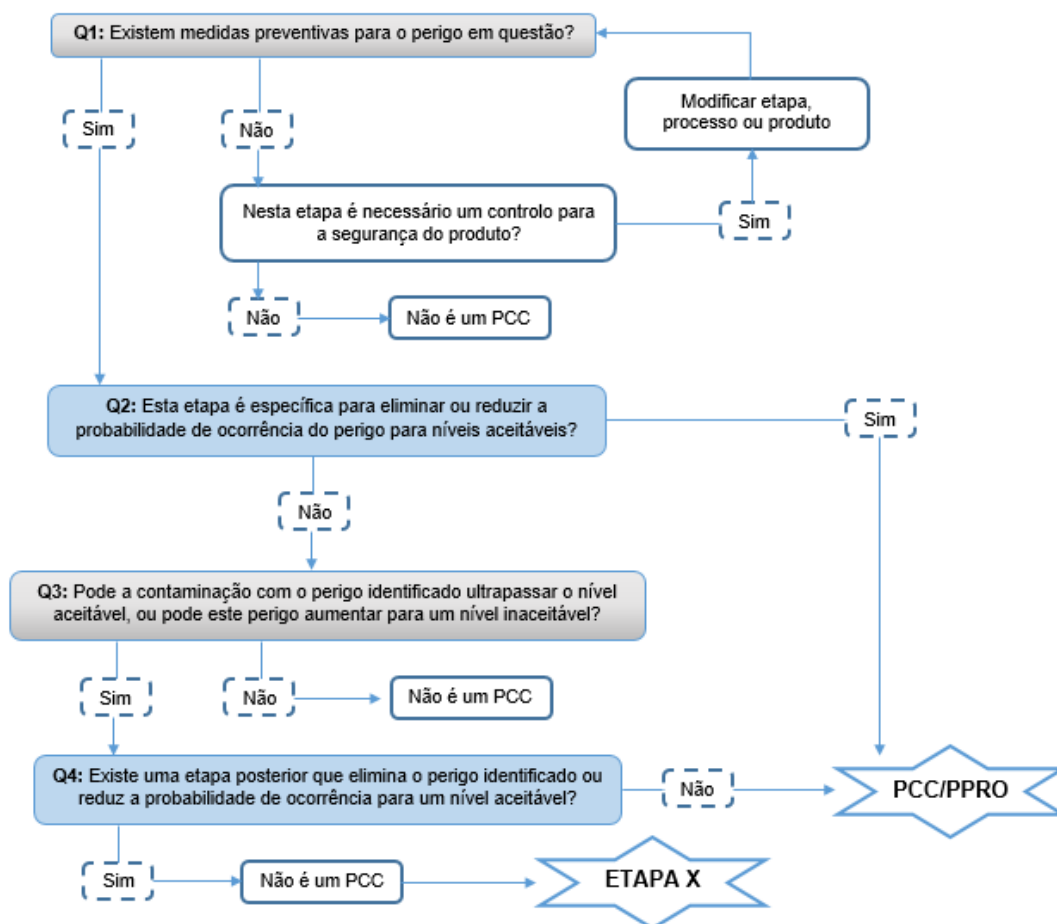
## 10.5 Seleção e avaliação das medidas de controlo

De acordo com a avaliação do perigo efetuada foi definida, para cada perigo, uma combinação de medidas de controlo de modo a prevenir, eliminar ou reduzir, até aos níveis de aceitação estabelecidos, os perigos para a segurança alimentar.

Segundo a ISO 22000:2005, as medidas de controlo selecionadas devem ser classificadas quanto à necessidade de serem geridas pelos PPRs Operacionais ou pelo plano HACCP. Desta forma, a Socimbal estabeleceu um critério de seleção dos mecanismos de controlo dos perigos segundo a sua significância:

- **Maior e Médio**, o perigo é analisado pela árvore de decisão;
- **Menor**, o perigo é controlado por Planos de Pré-requisitos e Códigos de Boas Práticas.

Na Figura 12 é possível observar a árvore de decisão com as respetivas perguntas e resultados possíveis.



**Figura 12:** Árvore de decisão.

Fonte: MQSA, 2013

Da análise podem resultar as seguintes classificações de perigo associado à etapa:

- Não é um PCC/PPRO e é controlada pelo próprio processo de fabrico;
- O perigo em causa será controlado numa etapa posterior do processo (Etapa X);
- É classificado como um PCC/PPRO.

Todos os perigos que apresentem uma significância de **Maior** ou **Médio** são levados à árvore de decisão para serem classificados pela aplicação de questões específicas e selecionadas as medidas de controlo adequadas. As etapas inerentes à introdução dos perigos podem ser controladas, segundo a árvore de decisão, através de Pontos Críticos de Controlo (PCC) ou de Planos Pré-Requisitos Operacionais (PPRO). A seleção e a classificação das medidas de controlo devem ser conduzidas utilizando uma abordagem lógica que inclua avaliações, respeitando os critérios inerentes à Norma ISO 22000 (Quadro 15).

**Quadro 15:** Critérios a respeitar na classificação das medidas de controlo.

<b>Critérios indicados no requisito 7.4.4. da ISO 22000:2005</b>	<b>Aplicação da árvore de decisão</b>	<b>Critério a incluir na análise de perigos</b>
a) O seu efeito, tendo em conta o rigor aplicado, sobre os perigos para a segurança alimentar;	Questão 3	---
b) A sua exequibilidade de monitorização? (por ex. aptidão para ser monitorizada em tempo útil, de modo a permitir correções imediatas);	---	Identificada como Questão 5
c) O seu posicionamento, dentro do sistema, relativo a outras medidas de controlo;	Questão 4	---
d) A probabilidade de falha no funcionamento de uma medida de controlo ou uma variabilidade significativa do processo;	---	Identificada como Questão 6
e) A severidade da(s) consequência(s) em caso de falha no seu funcionamento;	---	Identificada como Questão 7
f) Se a medida de controlo está especificamente estabelecida e implementada para eliminar ou reduzir significativamente o nível do(s) perigo(s);	Questão 2	---
g) Os efeitos sinérgicos (i.e. a interação que ocorre entre duas ou mais medidas, resultando num combinado maior que a soma dos efeitos individuais).	---	Identificada como Questão 8

Após a aplicação das questões da árvore de decisão e tendo-se obtido uma classificação do perigo, como um PCC/PPRO, aplica-se o critério demonstrado no Quadro 16.

**Quadro 16:** Critério para a determinação de PCC's e PPRO's.

<b>Q 5</b>	A sua monitorização é exequível?	Sim 2	Não 1
<b>Q 6</b>	Existe probabilidade de falha ou a sua variabilidade é significativa no funcionamento da medida de controlo?	Sim 1	Não 2
<b>Q 7</b>	A Severidade das consequências é alta em caso de falha?	Sim 2	Não 1
<b>Q 8</b>	Existem efeitos sinérgicos, cujo resultado combinado seja (+) eficaz?	Sim 1	Não 2

De acordo com o resultado da soma Q5 + Q6 + Q7 + Q8, a medida de controlo passa a ser monitorizada como PCC ou PPRO, caso se tenha obtido um resultado > 6 ou ≤ 6, respetivamente.

No Quadro 17 é possível observar o exemplo do PCC 1 - Cozedura da matéria-prima e do PPRO 1 - Desfia e escolha, resultados da metodologia adotada. Como referido anteriormente, a análise de perigos referente às etapas do processo de fabrico encontra-se disponível no Anexo V de modo a permitir, pormenorizadamente, a sua consulta no desenvolver deste trabalho.

**Quadro 17:** Análise de perigos e determinação do PCC - Cozedura da matéria-prima e do PPRO - Desfia e escolha.

Etapa	Perigos		Significância do Perigo			Árvore de decisão				PCC / PPRO					PCC / PPRO
			P	S	SP	Q1	Q2	Q3	Q4						
3. Preparação da matéria-prima															
4. Cozedura da Matéria-prima	B	<i>Samonella</i>	2	3	6	Sim	Não	Sim	Não	PCC / PPRO	Sim	Não	Sim	Não	PCC 1
	B	<i>E. coli</i>	3	4	12	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não	
	B	Bolores e leveduras	2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não	
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>	2	2	4										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>	2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não	
	B	Esporos de <i>clostrideos</i>	2	2	4										
	B	<i>Estafilococos</i>	2	2	4										
	B	<i>Vibrio</i>	2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não	
	B	<i>Campylobacter</i>	2	3	6	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não		
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	2	2	4										
	F	Vidros	1	3	3										
	F	Partículas metálicas	1	3	3										
	Q	Alergénios	1	4	4										
	B	Toxina estafilocócica	2	2	4										
	Q	Lubrificantes	1	2	2										
5a. Desfia e escolha	B	<i>Samonella</i>	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>	1	4	4										
	B	Bolores e leveduras	1	4	4										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>	1	2	2										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>	1	4	4										
	B	Esporos de <i>clostrideos</i>	1	2	2										
	B	<i>Estafilococos</i>	2	2	4										
	B	<i>Vibrio</i>	1	4	4										
	B	<i>Campylobacter</i>	1	3	3										
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	2	2	4										
	F	Vidros	1	3	3										
	F	Partículas metálicas	1	3	3										
	F	Ossos	3	2	6	Sim	Sim			PCC / PPRO	Não	Sim	Não	Não	PPRO 1
	F	Espinhas	3	2	6	Sim	Sim			PCC / PPRO	Não	Sim	Não	Não	
	Q	Alergénios	1	4	4										
	B	Toxina estafilocócica	2	2	4										

Nota: O PCC apresentado é relativo apenas ao camarão dado que os restantes produtos são processados novamente na etapa 10 - Cozedura dos recheios, que é objeto de PCC.

## 11. Estabelecimento de programas pré-requisitos operacionais (PPROS)

Após a aplicação da análise anterior estabeleceram-se os programas de Pré-Requisitos Operacionais e do Plano HACCP. Os Programas Pré-Requisitos Operacionais surgem no seguimento da presente Norma e, como referido anteriormente, permitem gerir medidas de controlo que não deverão ser geridas pelo plano HACCP de modo a manter determinados perigos sob controlo.

De acordo com a ISO 22000:2005, os PPRs Operacionais devem incluir os perigos para a segurança alimentar a serem controlados pelo programa, as medidas de controlo, os procedimentos de monitorização que demonstram que os planos se encontram implementados, as correções e as

ações corretivas a empreender se a monitorização mostrar que os PPRs Operacionais não estão sob controlo, as responsabilidades e as autoridades e os registos da monitorização (NP EN ISO 22000:2005). Foram estes os parâmetros que tiveram na base da implementação dos Programas de Pré-Requisitos Operacionais definidos pela Socimbal para o processo de fabrico em causa, encontrando-se identificados no Fluxograma do processo de fabrico apresentado anteriormente (Figura 11). Esta revisão deu lugar à substituição de antigos PCC's como o Arrefecimento Rápido, Desfia e Escolha, Cozedura das Massas e Banho de Panagem por PPRs Operacionais.

## 11.1 Determinação dos limites de controlo para os PPRs Operacionais

Um dos parâmetros determinantes para a eficácia dos Planos de Pré-Requisitos Operacionais é a determinação consciente e fundamentada dos seus limites de controlo. O Quadro 18 ilustra os PPRs Operacionais estabelecidos com os respetivos perigos, medidas e limites de controlo.

**Quadro 18:** PPRs Operacionais e respetivos perigos, medidas e limites de controlo.

Etapa	PPRO	Perigo	Medidas de controlo	Limite de Controlo
5a. Desfia e escolha (peixe)	<b>PPRO 1</b>	Insuficiente escolha pode resultar em permanência de quantidade excessiva de ossos e espinhas de grandes dimensões e pontiagudos	Formação e sensibilização dos colaboradores; Menção na rotulagem; Escolha cuidada	Nº de espinhas $\leq 3$ / tabuleiro de peixe desfiado. Espinhas com dimensão: $> 0,5$ cm e $< 7$ cm.
7. Arrefecimento rápido (MP)	<b>PPRO 2</b>	Esporos de <i>Clostrídeos</i>	Controlo de tempo e temperatura	Os produtos intermédios ou ingredientes a arrefecer têm que baixar a sua temperatura de $60^{\circ}\text{C}$ para uma temperatura $\leq 10^{\circ}\text{C}$ num período de tempo igual ou inferior a 2 horas.
12. Arrefecimento rápido (Recheios)	<b>PPRO 3</b>	Esporos de <i>Clostrídeos</i>	Controlo de tempo e temperatura; Sensibilização/Formação dos colaboradores	Os produtos intermédios ou ingredientes a arrefecer têm que baixar a sua temperatura de $60^{\circ}\text{C}$ para uma temperatura $\leq 10^{\circ}\text{C}$ num período de tempo igual ou inferior a 2 horas.
15. Cozedura (Massa)	<b>PPRO 4</b>	<i>Samonella</i> <i>E. coli</i> Bolores e leveduras	Controlo de tempo e temperatura	Temperatura $\geq 75^{\circ}\text{C}$ , no mínimo durante 5 segundos
22. Panagem	<b>PPRO 6</b>	<i>Estafilococos</i> <i>E. coli</i> Bolores e leveduras Esporos de <i>B.cereus</i> <i>Listeria</i> Esporos de <i>Clostrídeos</i> <i>Samonella</i>	PPR - Controlo do PL; NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos; Controlo de tempo e temperatura	Temperatura de um banho de panagem deve ser sempre inferior a $21^{\circ}\text{C}$ , durante um período máximo de 4h.

PPR – Programa de Pré-Requisitos; NGHF – Normas Gerais de Higiene e Fabrico; PL – Programa de Limpeza



Como é possível observar no Quadro anterior, no processo de fabrico do rissol de peixe, para a etapa Desfia e Escolha foi definido, de acordo com o respetivo histórico da empresa e experiência dos responsáveis, um número de espinhas  $\leq 3$  por tabuleiro de peixe desfiado, cuja dimensão se encontre entre 0,5 cm e 7 cm.

No que diz respeito ao Arrefecimento rápido, estas etapas surgem associadas a Cozeduras de matérias-primas e recheios. Por essa razão, o seu controlo pressupõe que o binómio tempo/temperatura aplicado como medida de controlo nessas etapas seja eficaz para a destruição das formas vegetativas dos patogénicos e que o PPR seja, também ele, cumprido. Este PPRO tem como principal objetivo evitar a germinação e consequente desenvolvimento de esporos de *Bacillus cereus* e *C. perfringens* nos alimentos, podendo ainda prevenir eventuais contaminações provenientes de falhas no PPR. Por esta razão, o limite de controlo definido é de um período máximo de duas horas para a redução da temperatura dos produtos de 60°C para temperaturas  $\leq 10^\circ\text{C}$ . Estes valores guia foram definidos através da documentação do suporte científico, “Crescimentos e inativações de patogénicos”, em que os tempos máximos para o crescimento de *C. perfringens* a temperaturas superiores a 21°C é de duas horas e três horas para o *B. cereus*, sendo que as restantes formas vegetativas de patogénicos considerados necessitam igualmente de, pelo menos, duas horas para o seu crescimento. A temperatura considerada constitui assim uma referência no que respeita ao controlo do desenvolvimento de microrganismos. Quanto ao histórico de análises microbiológicas da Socimbal, não houve, até à data, registo de nenhuma análise não conforme para estes esporolados, o que pressupõe eficácia dos limites e medidas de controlo estabelecidas. Como forma de validação das medidas de controlo foram ainda realizadas análises microbiológicas aos produtos sujeitos a arrefecimento, tendo sido considerados os seguintes microrganismos: *E. coli*, *S. aureus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, Bolores, *Vibrio cholerae*, *Campylobacter*, esporos de clostrídeos e esporos de *Bacillus cereus*. A recolha das amostras é realizada no final das duas horas de arrefecimento rápido para um saco assético com o auxílio de uma colher desinfetada, sendo posteriormente identificadas e congeladas (RQSA, 2013).

Relativamente à Cozedura das Massas, o seu limite de controlo, em termos de valores, é idêntico ao limite crítico dos PCC das Cozeduras dos recheios, pelo que será descrito mais à frente.

Por último, os valores dos limites de controlo do Banho de Panagem mantiveram-se inalterados com a presente revisão, consistindo na preparação e reposição do banho de Panagem com água fria, a cerca de 3°C. A monitorização da temperatura do banho de Panagem é efetuada quatro vezes ao dia, assim como a sua substituição ao final de quatro horas e a temperatura da sala de fabrico mantida a 13-14°C de modo a manter a temperatura do banho abaixo dos 21°C de referência. Este valor terá sido definido, mais uma vez, segundo a tabela de “Crescimentos e inativações de patogénicos” na qual é possível observar que o menor tempo de crescimento para os microrganismos patogénicos considerados é de seis horas para temperaturas imediatamente inferiores, tempo nunca atingido, uma vez que ao adicionar ou trocar o banho de Panagem os valores de temperaturas baixam para valores na ordem dos 10°C. De salientar ainda que, esta zona do alimento será posteriormente sujeita a temperaturas de 180°C no consumidor, de acordo com as indicações na rotulagem, o que significa que, todas as formas vegetativas ou esporoladas serão destruídas. Neste

caso, as toxinas termorresistentes são ainda tidas em conta, como a toxina produzida pelo *Estafilococos aureus* que, a temperaturas entre 11°C e 21°C, necessita de aproximadamente 12 horas para ser produzida, sendo o perigo controlado pelo fator tempo, pela razão anteriormente referida. Mais uma vez, sendo que as medidas de controlo se mantiveram inalteradas, o histórico de ocorrências da empresa foi utilizado como forma de validação das medidas de controlo mencionadas. Com a inexistência de uma análise não conforme, relacionada com produtos de Panagem, esta ferramenta demonstra eficácia no controlo dos perigos levantados. Como forma de validação das medidas de controlo recorreu-se ainda a análises microbiológicas, sendo considerados os seguintes microrganismos: *S. aureus*, *E.coli*, bolores, esporos de *B. cereus*, esporos de clostrídeos, *Listeria* e *Salmonella*, consistindo o procedimento na recolha de uma amostra do produto mais suscetível em termos de desenvolvimento de patogénicos ao final de duas horas de utilização do banho de Panagem. Esta amostra é colocada num saco assético e posteriormente congelada, sendo devidamente identificada, bem como, registada a temperatura e o tempo decorrido desde a última preparação do banho (RQSA, 2013).

## 11.2 Medidas de controlo dos PPRs Operacionais

Após o estabelecimento das etapas controladas por PPRs Operacionais e respetivos limites de controlo foram definidas as medidas de controlo, ações corretivas e respetivos boletins de registo. No Quadro 19 é possível observar as medidas de controlo associadas a cada PPRO, juntamente com a sua frequência e responsáveis.

**Quadro 19:** Medidas de controlo dos PPRs Operacionais.

Etapa	PPRO	Controlo / Verificação		
		Método	Frequência	Responsável
5a. Desfia e escolha (peixe)	<b>PPRO 1</b>	Após o processo de desfia e escolha, efetuar a palpação do peixe desfiado de um tabuleiro. Neste não deverá ser encontrado um número de espinhas superior a 3, com dimensões compreendidas entre 0,5 cm e 7 cm.	Por cada tabuleiro de produto.	Operadora da confeção / cozinha
7. Arrefecimento rápido (MP)	<b>PPRO 2</b>	a) Registrar a hora de entrada dos produtos na célula e acionado o despertador para 2 horas mais tarde; b) No final do arrefecimento as 3 medições de temperatura efetuadas exibiram valores $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (Medir temperatura no centro interior de 3 tabuleiros; 1 colocado no cimo do carrinho, outro a meio e outro na parte inferior; registar a temperatura mais elevada).	Por cada recheio / panela confeccionada	Operadora da confeção / cozinha
12. Arrefecimento rápido (Recheios)	<b>PPRO 3</b>	a) Registrar a hora de entrada dos produtos na célula e acionado o despertador para 2 horas mais tarde; b) No final do arrefecimento as 3 medições de temperatura efetuadas exibiram valores $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (Medir temperatura no centro interior de 3 tabuleiros; 1 colocado no cimo do carrinho, outro a meio e outro na parte inferior; registar a temperatura mais elevada).	Por cada recheio / panela confeccionada	Operadora da confeção / cozinha

15. Cozedura (Massa)	<b>PPRO 4</b>	Após cozedura, com o auxílio de um termómetro, verificar temperatura da massa no cimo da panela a 1cm de profundidade em três pontos diferentes, garantindo que a temperatura de 75°C foi mantida durante, pelo menos, 5 seg.	Por cada recheio / panela confeccionada	Operadora da confeção / cozinha
22. Panagem	<b>PPRO 6</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar o banho de panagem sempre com água fria (baldes do frigorífico);</li> <li>2. Quando necessária a reposição do nível do banho de panagem, a meio da manhã ou a meio da tarde, efetuá-lo igualmente com água fria;</li> <li>3. Ao final de 4h de uso mudar por completo o banho de panagem, efetuando operação idêntica à da manhã;</li> <li>4. Efetuar medições de temperatura de 2h em 2h. Esta terá que ser sempre inferior a 21°C.</li> </ol>	Diária	Operadora do fabrico

Como é possível observar no Quadro anterior, após o processo de Desfia e Escolha, é efetuada a palpação do peixe desfiado de um tabuleiro, no qual não deverá ser encontrado um número de espinhas superior ao anteriormente referido. Este controlo é efetuado por cada tabuleiro de produto, sendo a operadora da confeção a responsável pela sua correta concretização. No Quadro 20 é possível observar o boletim de registo associado a esta etapa.

**Quadro 20:** Boletim de registo PPRO 1 - Desfia e escolha.

<b>PPRO 1</b>	Data: ____/____/____		<b>Limite de controlo</b>	<b>Critério de controlo (monitorização)</b>	Após o processo de desfia e escolha, efetuar a palpação do peixe desfiado de um tabuleiro. Neste não deverá ser encontrado um número de espinhas superior a 3, com dimensões compreendidas entre 0,5 cm e 7 cm.
<b>5a. Desfia e escolha Pescado</b>			Nº de espinhas ≤ 3 / tabuleiro de peixe desfiado. Espinhas com dimensão: > 0,5 cm e < 7 cm.		
<b>Ação Corretiva</b>					
<b>Nº Espinhas</b>	<b>Responsável</b>	<b>Nº Espinhas</b>	<b>Responsável</b>	Se o número de espinhas, superior a 3 / tabuleiro de peixe desfiado, despejar de novo o produto na bancada e proceder a uma nova escolha de espinhas. Efetuado por: _____ Nº de espinhas: _____ Hora: ____/____	

Relativamente ao Arrefecimento rápido da matéria-prima e dos recheios deve ser registada a hora de entrada dos produtos na célula e acionado o despertador para duas horas mais tarde. No final do arrefecimento, as três medições de temperatura efetuadas devem registar valores ≤10°C. A medição da temperatura deverá ser feita no centro interior de três tabuleiros, um colocado no cimo do carrinho, outro a meio e outro na parte inferior, sendo registada a temperatura mais elevada. O controlo é efetuado por cada recheio ou panela confeccionada e a operadora da confeção a responsável pela sua concretização. No Quadro 21 é possível observar o boletim de registo associado a esta etapa.

**Quadro 21:** Boletim de registo PPRO 2 – Arrefecimento rápido.

PPRO 2		Data: ____/____/____		Limite de controlo			Critério de controlo (monitorização)	a) Registrar a hora de entrada dos alimentos na célula de arrefecimento e acionar despertador para 2 horas mais tarde; b) No final do arrefecimento as 3 medições de temperatura efetuadas exibiram valores $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (Medir temperatura no centro interior de 3 tabuleiros; 1 colocado no cimo do carrinho, outro a meio e outro na parte inferior; registrar a temperatura mais elevada).
7. Arrefecimento rápido Mioio de Camarão				Os ingredientes a arrefecer têm de descer de $60^{\circ}\text{C}$ a $10^{\circ}\text{C}$ no período máximo de 2 horas.				
Hora de entrada	Hora de saída	T $^{\circ}\text{C}$	Resp.	Hora de entrada	Hora de saída	T $^{\circ}\text{C}$	Resp.	Ação Corretiva
								1. Se NÃO ao ponto a) dos critérios de controlo o produto vai manter-se em choque térmico 2 horas após a verificação do NÃO ao ponto a) e foi participado ao responsável pela Qualidade ou seu colaborador. Responsável registo _____ 2. Se Não ao ponto b), em alguma das três medições, remexer com um utensílio desinfetado e manter mais 20 minutos, acionando despertador. Responsável registo _____ Se após 20 minutos alguma $T > 10^{\circ}\text{C}$ , o produto continuará o processo e será sequestrado e participado a Resp Qualidade/colaborador. Temperatura mais alta _____ $^{\circ}\text{C}$ . Responsável registo _____ O responsável pelo Controlo da Qualidade ou seu colaborador tomou conhecimento da ocorrência. Assinatura _____ Identificação do produto sequestrado _____

O controlo do PPRO da Cozedura da massa é semelhante ao realizado no PCC da Cozedura da matéria-prima e dos recheios, pelo que será descrito mais à frente. Por fim, o PPRO do Banho de Panagem tem como medida de controlo a preparação do banho, sempre com água fria proveniente do frigorífico, sendo a sua reposição igualmente efetuada com água arrefecida. Ao fim de quatro horas de uso é realizada a substituição completa do banho de Panagem, através de um procedimento idêntico ao referido anteriormente, e são efetuadas medições de duas em duas horas de modo a garantir a manutenção de uma temperatura sempre inferior a  $21^{\circ}\text{C}$  (RQSA, 2013). No Quadro 22 é possível observar o boletim de registo associado a esta etapa.

**Quadro 22:** Boletim de Registo PPRO 6 - Panagem.

PPRO 6		Data: ____/____/____		Critério de controlo (monitorização)					
22. Panagem		Limite de controlo							
Selecione com um X o produto a fabricar		Temperatura de um banho de panagem deve ser sempre inferior a $21^{\circ}\text{C}$ , durante um período máximo de 4h.		1. Preparar o banho de panagem sempre com água fria (baldes do frigorífico). 2. Quando necessária a reposição do nível do banho de panagem, a meio da manhã ou a meio da tarde, efetuá-lo igualmente com água fria. 3. Ao final de 4h de uso mudar por completo o banho de panagem, efetuando operação idêntica à da manhã. 4. Efetuar medições de temperatura de 2h em 2h. Esta terá que ser sempre inferior a $21^{\circ}\text{C}$ .					
Ris. camarão	Ris. leitão	Ris. de carne	Ris. de peixe	Ris. de carne	Ris. de peixe	Ris. de carne	Ris. de peixe	Ris. de carne	Ris. de peixe
Ris. espinafres	Ris. de carne	Ris. de peixe	Ris. de carne	Ris. de peixe	Ris. de carne	Ris. de peixe	Ris. de carne	Ris. de peixe	Ris. de carne
Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Temp. $^{\circ}\text{C}$
Resp.	Resp.	Resp.	Resp.	Resp.	Resp.	Resp.	Resp.	Resp.	Resp.
Ação Corretiva Se a temperatura em alguma das medições for superior a $21^{\circ}\text{C}$ , parar imediatamente o banho de panagem, despejar o banho e fazer novo banho com água fria. Quando a temperatura do banho for inferior a $21^{\circ}\text{C}$ , pode-se iniciar novamente o processo de fabrico. Efetuado por: _____ Temperatura $^{\circ}\text{C}$ : _____									

## 11.3 Ações corretivas para os PPRs Operacionais

Quando surgem situações em que os limites de controlo são ultrapassados, existe um conjunto de procedimentos específicos para cada PPRO a desempenhar de modo a restabelecer os padrões de segurança alimentar pretendidos. As ações corretivas associadas a cada PPRO estão implícitas nos boletins de registo apresentados anteriormente, bem como no Quadro 23 que representa a secção do Programa de Pré-requisitos Operacionais que contém estes procedimentos, juntamente com os registos e responsáveis para cada PPRO.

**Quadro 23:** Ações corretivas – PPRs Operacionais.

Etapa	PPRO	Ações corretivas		
		Ação	Responsável	Registos
5a. Desfia e escolha (peixe)	<b>PPRO 1</b>	Se o número de espinhas, superior a 3, despejar de novo o produto na bancada e proceder a uma nova escolha de espinhas.	Responsável de confeção e fabrico	Mod.171 – Boletim de registo de PCC / PPRO – Rissóis / Rolinhos / Perras / Pasteis de massa tenra / Folhado de carne
7. Arrefecimento rápido (MP)	<b>PPRO 2</b>	1. Se NÃO ao ponto a) dos critérios de controlo o produto vai manter-se em choque térmico 2 horas (ou 3 horas) após da verificação do NÃO a este ponto e é participado ao responsável pela Qualidade ou seu colaborador. 2. Se Não ao ponto b), em alguma das três medições, remexer com um utensílio desinfetado e manter mais 20 minutos, acionando despertador. Se após 20 minutos $T > 10^{\circ}\text{C}$ , o produto continuará processo e será sequestrado e participado ao Resp Qualidade/colaborador.	DQ	
12. Arrefecimento rápido (Recheios)	<b>PPRO 3</b>	1. Se NÃO ao ponto a) dos critérios de controlo o produto vai manter-se em choque térmico 2 horas (ou 3 horas) após da verificação do NÃO a este ponto e é participado ao responsável pela Qualidade ou seu colaborador. 2. Se Não ao ponto b), em alguma das três medições, remexer com um utensílio desinfetado e manter mais 20 minutos, acionando despertador. Se após 20 minutos $T > 10^{\circ}\text{C}$ , o produto continuará processo e será sequestrado e participado ao Resp Qualidade/colaborador.	DQ	
15. Cozedura (Massa)	<b>PPRO 4</b>	Se temperatura inferior em qualquer um dos pontos medidos, manter o aquecimento ligado. A cozedura estará terminada quando a temperatura for $\geq 75^{\circ}\text{C}$ nas três medições durante pelo menos 5 segundos.	DQ	
22. Panagem	<b>PPRO 6</b>	Se a temperatura em alguma das medições for superior a $21^{\circ}\text{C}$ , parar imediatamente o banho de panagem, despejar o banho e fazer novo banho com água fria. Quando a temperatura do banho for inferior a $21^{\circ}\text{C}$ , pode-se iniciar novamente o processo de fabrico.	DQ / Responsável de confeção e fabrico	

PCC – Ponto Crítico de Controlo; PPRO – Plano de Pré-Requisitos Operacionais; DQ – Diretor da Qualidade; MP – Matéria- prima

Como é possível observar no Quadro anterior, na etapa da Desfia e Escolha, caso o número de espinhas seja superior a três, o produto é despejado de novo na bancada e procede-se a uma nova

escolha de espinhas, sendo o responsável de confeção e fabrico encarregue do correto funcionamento do procedimento. Relativamente às ações corretivas correspondentes ao Arrefecimento rápido da matéria-prima e dos recheios, caso não seja registada a hora de entrada de produto na câmara ou acionado o despertador, o produto mantém-se em choque térmico duas horas (ou três horas) após a verificação do não cumprimento desta medida de controlo, tomando o responsável pela Qualidade ou o seu colaborador conhecimento do ocorrido. Se no final das medições previstas existir algum registo acima da temperatura estabelecida, o produto é remexido com um utensílio desinfetado e mantido mais vinte minutos na câmara de arrefecimento com o despertador acionado. Se porventura após este período de tempo a temperatura se mantiver acima dos 10°C, o produto continua o processo e é sequestrado e participado ao responsável pela Qualidade ou colaborador, pelo que a responsabilidade do correto funcionamento desta operação pertence ao Diretor da Qualidade. Quanto ao PPRO da Cozedura da massa, a ação corretiva que lhe está associada, bem como o responsável, é semelhante ao que acontece nos PCCs da Cozedura da matéria-prima e dos recheios, pelo que será descrita mais à frente. No que respeita ao PPRO da Panagem, esta etapa é imediatamente interrompida caso, em alguma das medições, a temperatura seja superior a 21°C, sendo feito um novo banho com água fria e restabelecido o processo quando a temperatura voltar a ser inferior ao limite estabelecido. A responsabilidade do correto funcionamento desta operação é assumida pelo Diretor da Qualidade e Responsável de confeção e fabrico (RQSA, 2013).

## **12. Estabelecimento do Plano HACCP**

Segundo o ponto 7.4.1 da NP EN ISO 22000:2005, a equipa da segurança alimentar deve conduzir a análise de perigos para determinar quais os perigos que necessitam de ser controlados, o grau de controlo requerido para garantir a segurança alimentar e qual a combinação necessária de medidas de controlo (NP EN ISO 22000:2005). Como referido anteriormente, o método internacionalmente reconhecido como sendo o mais eficaz nesta tarefa é o sistema HACCP, que deverá ser documentado e incluir, para cada ponto crítico de controlo (PCC), os perigos para a segurança alimentar a serem controlados, as medidas de controlo, os limites críticos, os procedimentos de monitorização, as correções e ações corretivas a executar no caso de ocorrerem desvios aos limites críticos, as responsabilidades e autoridades e os registos da monitorização (NP EN ISO 22000:2005). Além das alterações em termos de PCCs, resultado da implementação de PPRs Operacionais, foram revistos procedimentos e revalidadas as medidas de controlo.

### **12.1 Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC)**

No capítulo da Avaliação do Perigo e Seleção e avaliação das medidas de controlo foi demonstrada a metodologia de seleção dos PCCs. Estes pontos de controlo podem ser facilmente identificados no Fluxograma do processo de fabrico atrás apresentado (Figura 11), bem como nos quadros relativos ao Plano HACCP que se seguem. São eles a Cozedura da matéria-prima (camarão), a Cozedura dos recheios e a Detecção de metais.

## 12.2 Determinação de limites críticos para os pontos críticos de controlo

Os limites críticos devem ser estabelecidos de modo a garantir que o nível de aceitação de determinado perigo para a segurança alimentar não é ultrapassado no produto acabado (NP EN ISO 22000:2005). Por essa razão foram determinados e, devidamente fundamentados, os limites críticos para os PCCs identificados no presente processo de fabrico. No Quadro 24 é possível observar os perigos, medidas de controlo e limites críticos associados aos diferentes PCCs.

**Quadro 24:** PCCs e respetivos perigos, medidas de controlo e limites críticos.

Etapa	PCC	Perigo	Medidas de controlo	Limite Crítico
4. Cozedura da Matéria-prima (camarão)	<b>PCC 1</b>	<i>Samonella</i> <i>E. coli</i> Bolores e leveduras <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Vibrio</i> <i>Campylobacter</i>	PPR – NGHF – Controlo diário de cloro livre na água PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	Temperatura ≥ 75°C, no mínimo durante 5 segundos
10. Cozedura dos recheios	<b>PCC 2</b>	<i>Samonella</i> <i>E. coli</i> Bolores e leveduras <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Vibrio</i> <i>Campylobacter</i>	PPR – NGHF – Controlo diário de cloro livre na água; PPR - Controlo do PL; NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos; Controlo de tempo e temperatura; Sensibilização/Formação dos colaboradores	Temperatura ≥ 75°C, no mínimo durante 5 segundos
14. Deteção de metais	<b>PCC 3</b>	1. Descalibração ou mau funcionamento do detetor de metais, podendo existir contaminações metálicas no produto. 2. Não passar o produto no detetor de metais, podendo existir contaminações metálicas no produto.	Passagem no detetor de metais	Detetar partículas metálicas de diferentes materiais com dimensões: - Inox ≥ 2,5mm - Não ferroso ≥ 2mm - Ferroso ≥ 2mm

PPR – Programa de Pré-Requisitos; NGHF – Normas Gerais de Higiene e Fabrico; PL – Programa de Limpeza

No caso das Cozeduras, tratam-se de PCCs presentes em praticamente todos os processos produtivos na Socimbal que acabam por funcionar como tratamento térmico do produto, seja ele matéria-prima, recheio ou massa, destruindo todas as formas vegetativas de bactérias patogénicas que possam existir. Como é possível observar no Quadro anterior, esta etapa submete os produtos a uma temperatura de 75°C durante, pelo menos, cinco segundos, sendo de notar o facto da presente revisão ao Sistema HACCP ter introduzido o fator Tempo, cuja influência no crescimento dos microrganismos não seria tida em conta em termos de monitorização das medidas de controlo. Como

referido anteriormente, o Tempo e a Temperatura são dos fatores que mais influência exercem no crescimento dos microrganismos. Na presença de contaminação microbiológica dos alimentos em meios com temperaturas ótimas, o crescimento exponencial, característico dos microrganismos, pode facilmente resultar em toxinfecções graves para o consumidor, pelo que se torna essencial definir limites devidamente fundamentados para utilizar estes parâmetros como barreiras ao desenvolvimento de patogénicos. Para isso, a Socimbal analisou bibliografias do seu suporte científico no que diz respeito aos tempos e temperaturas para destruição das formas vegetativas, em especial o *Codex Alimentarius*, o capítulo dezassete do livro *Modern Food Microbiology* do James M. Jay que indica 72°C durante quinze segundos, e a tabela de tempo de redução decimal, adaptado do site: <http://www.hs-owl.de/fb4/ldzbase/index.pl>. Para suportar ainda o binómio tempo/temperatura definido, foi tido em conta o histórico do HACCP da Socimbal, que até ao presente ano tinha como medida de controlo atingir a temperatura de 75°C, sem controlo de tempo, e as análises ao produto final com 0% de análises não conformes a *Staphilococs aureus*, *Salmonella* spp e *Listeria monocytogenes*, e 1,16% de análises não conformes a *E. coli*. De modo a validar estas medidas de controlo foram realizadas análises microbiológicas aos produtos sujeitos a Cozedura, tendo sido considerados os seguintes microrganismos: *E. coli*, *S. aureus*, *Salmonela*, *Listeria monocytogenes*, Bolores, *Vibrio cholerae*, *Campylobacter*, esporos de clostrídios e esporos de *Bacillus cereus*. A recolha das amostras é realizada no final da Cozedura para um saco assético com o auxílio de uma colher desinfetada, sendo posteriormente identificadas e congeladas. No caso concreto das massas de rissóis, almofadas, rolinhos e peras, o procedimento é o mesmo, diferindo apenas nos microrganismos considerados, não incluindo *Vibrio cholerae* e esporos de *Bacillus cereus* (RQSA, 2013).

Relativamente à etapa da Deteção de Metais, os limites críticos são referentes às dimensões das partículas metálicas, nomeadamente,  $\geq 2,5\text{mm}$  para partículas de inox e  $\geq 2\text{mm}$  para ferrosas e não ferrosas (RQSA, 2013).

## 12.3 Sistema de monitorização dos pontos críticos de controlo

Após determinar os limites críticos foi estabelecido um sistema de monitorização para cada PCC, de modo a demonstrar que se encontram sob controlo.

Segundo a Norma NP EN ISO 22000:2005, os métodos e a frequência de monitorização devem possibilitar a determinação da existência de desvios aos limites críticos a tempo de permitir que o produto seja isolado antes de ser utilizado ou consumido no caso de se encontrarem registos acima dos limites estabelecidos. O sistema de monitorização deve consistir em procedimentos, instruções e registos relevantes que abrangem: as medições ou observações que fornecem resultados em tempo adequado; os dispositivos de monitorização utilizados; os métodos de calibração aplicáveis; a frequência de monitorização; a responsabilidade e a autoridade ligadas à monitorização e a avaliação dos resultados da monitorização; os requisitos e os métodos de registo (NP EN ISO 22000:2005).



De acordo com estes parâmetros foram definidos os procedimentos de controlo e verificação para cada PCC, bem como os respetivos boletins de registo. No Quadro 25 é possível observar as medidas de controlo associadas a cada PCC, juntamente com a sua frequência e responsáveis.

**Quadro 25:** Medidas de controlo dos PCCs.

Etapa	PCC	Controlo / Verificação		
		Método	Frequência	Responsável
4. Cozedura da Matéria-prima (camarão)	<b>PCC 1</b>	Após cozedura, com o auxílio de um termómetro, verificar temperatura do camarão a 1 cm de profundidade em três pontos diferentes, garantindo que a temperatura de 75°C foi mantida durante, pelo menos, 5 segundos nestes pontos.	Por cada cozedura de matéria-prima/ panela confeccionada	Operadora da confeção / cozinha
10. Cozedura dos recheios	<b>PCC 2</b>	Após cozedura, com o auxílio de um termómetro, verificar temperatura dos recheios em três pontos diferentes, garantindo que a temperatura de 75°C foi mantida durante, pelo menos, 5 segundos.	Por cada recheio / panela confeccionada	Operadora da confeção / cozinha
14. Detecção de metais	<b>PCC 3</b>	<p>1. a) Efetuar a verificação diariamente do detetor de metais com os três testes padrão sempre que se inicie a passagem do produto / tipo de embalagem (existem programações diferentes para o mesmo produto em função da tipologia da embalagem).</p> <p>b) Assegurar que todos os testes padrão são detetados aquando da verificação.</p> <p>2. a) Submeter todas as embalagens do produto em questão a leitura do detetor de metais.</p> <p>b) Assegurar que todas as embalagens que passaram no detetor de metais e seguiram processo, não acionaram o alarme de rejeição.</p>	Por dia e por lote	Colaboradoras do setor de Embalagem

Como referido anteriormente, na determinação dos limites críticos dos pontos críticos de controlo, nos PCCs Cozedura da matéria-prima (camarão) e Cozedura do recheio, o método de controlo baseia-se na verificação da temperatura em três pontos diferentes de modo a garantir que o produto se mantém a 75°C durante, pelo menos, cinco segundos, sendo esta verificação efetuada por cada cozedura ou panela confeccionada. A responsabilidade desta operação é atribuída à operadora da confeção ou cozinha. O boletim de registo associado à Cozedura da matéria-prima é apresentado no Quadro 26.

**Quadro 26:** Boletim de registo da cozedura da matéria-prima.

<b>PCC 1</b>		Data: ____/____/____		<b>Limite crítico</b>		<b>Critério de controlo (monitorização)</b>	Medir e registar a temperatura do produto após cozedura nas camadas superiores. Medição da temperatura com termómetro no interior do produto que deverá ser sempre superior a 75°C durante pelo menos 5 segundos.
<b>4. Cozedura de MP - Miolo de camarão</b>				Temperatura $\geq$ 75°C durante 5 seg.			
<b>T°C</b>	<b>Hora</b>	<b>Resp.</b>	<b>T°C</b>	<b>Hora</b>	<b>Resp.</b>	<b>Ação Corretiva</b>	
						Se temperatura ou tempo for inferior em qualquer um dos pontos medidos, manter o aquecimento ligado. A cozedura estará terminada quando a temperatura for $\geq$ 75°C nas três medições. Temperatura mais baixa: ____ °C  Responsável pelos registos: _____ Hora: ____:____	

Por sua vez, como é possível observar no Quadro 25, o método utilizado na Deteção de metais consiste, em primeiro lugar, em assegurar que o detetor se encontra a funcionar corretamente através de uma verificação diária com os três testes padrão sempre que se inicie a passagem do produto ou tipo de embalagem (pois existem programações diferentes para o mesmo produto em função da tipologia da embalagem). De seguida, efetua-se o controlo do produto embalado, submetendo todas as embalagens do produto em questão à leitura do detetor de metais, assegurando que nenhuma delas aciona o alarme de rejeição. Neste caso concreto a validação das medidas de controlo aplicadas têm por base o histórico de ocorrências e reclamações de clientes onde terão sido encontradas partículas metálicas, não existindo qualquer reclamação nesta matéria ao longo de oito anos de implementação destas medidas de controlo. Por esta razão, este PCC não sofreu alterações com a reestruturação do HACCP, sendo a responsabilidade deste procedimento atribuída aos colaboradores de embalagem. No Quadro 27 é possível observar o boletim de registo elaborado para esta etapa.

**Quadro 27:** Boletim de registo do detetor de metais.

MONITORIZAÇÃO	AÇÃO CORRETIVA
<p>Data ____/____/____</p> <p>Hora ____:____ (ao longo do dia ao início de um produto diferente)</p> <p>Produto : _____</p> <p>Lote: ____/____ Lote: ____/____ Lote: ____/____</p> <p>Lote: ____/____</p> <p><b>1a)</b> Efetuar a verificação do detetor de metais, uma vez para cada teste padrão (ferroso 2 mm, não ferroso 2 mm, aço inox 2,5 mm), colocando em cima da embalagem, sempre que se inicie a passagem de um produto/tipo de embalagem novo durante o dia de trabalho.</p> <p>Efetuada: SIM <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p><b>b)</b> Todos os testes padrão foram detetados</p> <p>SIM <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Responsável pelo Registo: _____</p> <p><b>2. a)</b> Todas as embalagens do produto em questão desde a verificação anterior e até ao final do dia foram submetidas a leitura do detetor de metais:</p> <p>SIM <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p><b>b)</b> Nenhuma embalagem inspecionada fez acionar o alarme.</p> <p>SIM <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Responsável pelo Registo: _____</p>	<p><b>1.a)</b> Se <b>não</b> ao ponto <b>1a)</b>, efetuar de imediato a verificação com os testes padrão e passar ao ponto 1b) da monitorização.</p> <p>Efetuada: SIM <input type="checkbox"/></p> <p>Responsável pelo Registo: _____</p> <p><b>b)</b> Se <b>não</b> ao ponto <b>1b)</b>, avisar o DQ para calibração do detetor de metais.</p> <p>Efetuada: SIM <input type="checkbox"/> Responsável pelo Registo: _____</p> <p>Depois de todos os testes padrão terem sido detetados, passar novamente todas as embalagens desde a última verificação a este produto.</p> <p>Efetuada: SIM <input type="checkbox"/> Responsável pelo Registo: _____ Rubrica DQ _____</p> <p><b>2.a)</b> Se <b>não</b>, ao ponto <b>2a)</b> voltar a passar no detetor de metais todas as embalagens do produto em questão desde a verificação anterior e avisar o DQ.</p> <p>Efetuada: SIM <input type="checkbox"/> Responsável pelo Registo: _____ Rubrica DQ _____</p> <p><b>b)</b> Se <b>não</b>, ao ponto <b>2b)</b> avisar o DQ, descrever e sequestrar as embalagens produtos:</p> <p>Produto: _____ Lote _____ Quantidade _____ Hora ____/____</p> <p>Produto: _____ Lote _____ Quantidade _____ Hora ____/____</p> <p>Produto: _____ Lote _____ Quantidade _____ Hora ____/____</p> <p>Responsável pelo Registo: _____ Rubrica DQ _____</p>

## 12.4 Ações a empreender quando existem desvios aos limites críticos

Em caso de desvios aos limites críticos anteriormente referidos, torna-se necessária a existência de um conjunto de ações definidas a empreender de modo a assegurar a identificação da causa de não conformidade, bem como, que os parâmetros controlados no PCC se encontram novamente sob controlo e que o seu reaparecimento é prevenido (NP EN ISO 22000:2005).

Deste modo, a Socimbal procurou definir ações corretivas adequadas aos seus PCCs, pelo que, se encontra apresentado no Quadro 28 a secção do Plano HACCP referente a estes procedimentos.

**Quadro 28:** Ações corretivas dos PCCs.

Etapa	PCC	Ações corretivas		
		Ação	Responsável	Registos
4. Cozedura da Matéria-prima (camarão)	<b>PCC 1</b>	Se temperatura for inferior em qualquer um dos pontos medidos, manter o aquecimento ligado. A cozedura estará terminada quando a temperatura for $\geq 75^{\circ}\text{C}$ nas três medições durante pelo menos 5 segundos.	Colaboradora da confeção / cozinha	Mod.171 – Boletim de registo de PCC / PPRO – Rissóis / Rolinhos / Peras / Pasteis de massa tenra / Folhado de carne
10. Cozedura dos recheios	<b>PCC 2</b>	Se temperatura inferior em qualquer um dos pontos medidos, manter o aquecimento ligado. A cozedura estará terminada quando a temperatura for $\geq 75^{\circ}\text{C}$ nas três medições durante pelo menos 5 segundos.	DQ	
14. Detecção de metais	<b>PCC 3</b>	<p>1. a) Se não ao ponto 1a), verificar de imediato com os testes padrão, se o equipamento está a detetar os padrões e passar ao ponto 1b) dos critérios de controlo.</p> <p>b) Se não ao ponto 1b) avisar o DQ para calibração do aparelho e iniciar com a passagem do produto no detetor de metais.</p> <p>Se já tiver sido passada alguma embalagem anteriormente a esta calibração para este produto, passar novamente.</p> <p>2. a) Se não ao ponto 2a), voltar a passar todas as embalagens que passaram no detetor de metais desde a última verificação com os testes padrão e avisar o DQ.</p> <p>b) Se não ao ponto 2b) descrever o produto, lote, as respetivas quantidades e horas de ocorrência, sequestrar o produto e avisar o DQ.</p>	Colaboradoras do setor de Embalagem	Mod.136 - PCC Detetor de metais

PCC – Ponto Crítico de Controlo; PPRO – Plano de Pré-Requisitos Operacionais; DQ – Diretor da Qualidade;

Como é possível observar, no que respeita à Cozedura da matéria-prima e Cozedura do recheio, caso a temperatura seja inferior ao limite crítico estabelecido em qualquer um dos pontos medidos, mantém-se o aquecimento ligado até que a temperatura seja  $\geq 75^{\circ}\text{C}$  nas três medições efetuadas durante, pelo menos, cinco segundos. Este procedimento é da responsabilidade da operadora da confeção e Diretor da Qualidade (DQ), respetivamente. Quanto ao PCC da Detecção de metais, o controlo dos desvios aos limites críticos consiste, primeiramente, no caso de não se ter conferido o correto funcionamento do detetor de metais, na verificação imediata com os testes padrão. Caso o equipamento não esteja a detetar os padrões corretamente, torna-se necessário avisar o DQ para efetuar a calibração do aparelho e iniciar a passagem do produto no detetor de metais, sendo que, na existência de embalagens submetidas a este controlo antes da calibração, estas terão de passar novamente pelo detetor de metais. Se as embalagens com o produto final não tiverem passado pelo detetor, voltam-se a passar todas as embalagens desde a última verificação com os testes padrão e avisa-se o DQ. Caso alguma embalagem tenha acionado o alarme de rejeição descreve-se o produto, lote, as respetivas quantidades e horas de ocorrência, sequestra-se o produto e avisa-se o DQ.

## 13. Conclusão

É de salientar, em primeiro lugar, a importância e a complexidade dos sistemas de segurança alimentar e a forma como têm evoluído no sentido de integrar, cada vez mais, todos os elos da cadeia alimentar de forma a proporcionar ao consumidor final o acesso a produtos alimentares salubres e inócuos. Neste sentido, a Norma NP EN ISO 22000:2005 representa um importante contributo para a Socimbal, não só em termos de segurança alimentar, mas também, como Sistema de Gestão.

Em termos práticos, destaca-se a implementação do Plano de Pré-Requisitos Operacionais, que surge como uma alternativa a executar em determinados pontos de controlo. A não conformidade do produto em algum destes pontos controlados por PPRs Operacionais não determina, obrigatoriamente, a sua exclusão do processo de fabrico, ao contrário do que acontece com os PCC's, contribuindo para a redução da quantidade de produtos não conformes. Desta forma, torna-se possível implementar um plano de controlo de etapas específicas, intermédio no que respeita à importância dos perigos a controlar e às suas consequências.

Apesar dos recursos inerentes à sua implementação e manutenção, seja em termos de custos ou tempo investidos, a ISO 22000 conduz a melhorias efetivas, não só no que respeita à atividade produtiva mas também no próprio funcionamento da instituição e satisfação dos colaboradores e clientes. Um aspeto positivo que rapidamente produziu resultados na instituição foi a melhoria da comunicação interna e externa. Em relação à comunicação interna, observou-se uma melhoria efetiva na transferência de informação da parte operacional para a gestão de topo e vice-versa. O facto de existirem reuniões periódicas do Departamento da Qualidade, cujos representantes desempenham cargos distintos em diferentes fases da atividade da Socimbal, garante esta comunicação e consequente aperfeiçoamento do sistema do ponto de vista operacional. A comunicação externa torna-se, também ela, mais eficiente, resultando na melhoria do acompanhamento do produto desde a produção da matéria-prima até ao local de venda e maior capacidade de atuação no caso de surgirem não conformidades ou ser necessário proceder à retirada de produto do mercado. Outra particularidade observada foi o facto da implementação da presente norma obrigar, de certa forma, à expansão de cuidados de segurança alimentar, por exemplo, no que respeita à análise dos fornecedores de matérias-primas, que acabam por ser pressionados pelos clientes a efetuarem e apresentarem periodicamente os seus resultados. Outro fator de igual importância reforçado pela Norma são as formações dadas aos colaboradores que os torna mais sensíveis a questões relacionadas com a segurança alimentar, desenvolvendo um sentido de responsabilidade e atribuição de outro grau de importância às tarefas que desempenham e aos cuidados a ter em termos de higiene, fazendo-os sentir parte integrante da estrutura produtiva. Nesse sentido, um exemplo prático poderá ser a divulgação dos resultados das análises feitas ao produto, equipamentos, utensílios, mãos, fardas, entre outras superfícies. Esta é uma metodologia que auxilia os colaboradores a observarem, na prática, a eficiência dos seus procedimentos de limpeza, contribuindo diretamente para a compreensão da importância das mesmas, o que poderá resultar numa melhoria efetiva do seu desempenho. Quanto à implementação da presente norma é de salientar o facto de ter sido desenvolvida no sentido de complementar a norma NP EN ISO 9001:2008 com a componente de

segurança alimentar e não substituí-la como terá acontecido na Socimbal e em muitas outras instituições. Contudo, trata-se de uma prática recorrente, resultado da exigência em termos de dispêndio de recursos associados à implementação e manutenção das respectivas normas e restantes ferramentas e metodologias associadas à segurança dos alimentos. Relativamente à adaptação do sistema HACCP, tendo por base uma das premissas da ISO 22000, a melhoria contínua do sistema de segurança alimentar, poder-se-á, continuamente, ir acrescentando outros perigos relevantes na análise de perigos, bem como, revendo os PPRs Operacionais e plano HACCP estabelecidos.

## 14. Bibliografia

### Livros

AFONSO, Anabela – ANÁLISE DE PERIGOS: Identificação dos perigos e avaliação dos riscos para a segurança alimentar. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 05 (2008), p.26-28.

AFONSO, Anabela – METODOLOGIA HACCP: Prevenir os acidentes alimentares. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 01 (2006), p.12-15.

BAPTISTA, Paulo; SARAIVA, Jorge – *HIGIENE PESSOAL NA INDUSTRIA ALIMENTAR*. 1.<sup>a</sup> ed. Guimarães: 2003. MANUAL FORVISÃO – Consultoria em Formação Aplicada, Lda. ISBN 972-99099-0-1.

BAPTISTA, Paulo; VENÂNCIO, Armando – *Os perigos para a segurança alimentar no processamento de alimentos*. Forvisão - Consultoria em formação integrada, Lda. 1.<sup>a</sup> ed. Guimarães: 2003.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION (CAC) – Food Hygiene Basic Texts. *PRINCIPLES FOR THE ESTABLISHMENT AND APPLICATION OF MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS*. 3.<sup>a</sup> ed. Roma: 2003. Disponível na internet: <[ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Hygiene/FoodHygiene\\_2003e.pdf](http://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Hygiene/FoodHygiene_2003e.pdf)>

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION (CAC) - Codex Alimentarius: Food Labelling - *Complete Texts*. Codex Alimentarius. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Roma: 2001. Disponível na internet: <[ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y2770E/y2770E00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y2770E/y2770E00.pdf)>

FAO/WHO. Understanding the *Codex Alimentarius*. Third edition. Roma, 2006. Disponível em <[ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/understanding/Understanding\\_EN.pdf](http://ftp.fao.org/codex/Publications/understanding/Understanding_EN.pdf)>

Food and Drug Administration (FDA) - *Bad Bug Book, Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins*. 2.<sup>a</sup> ed. 2012.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - *TRADE REFORMS AND FOOD SECURITY: Conceptualizing the linkages*. Roma: 2003. Chapter 2. Food security: concepts and measurement. P. 25-35. Disponível na internet: <[ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4671e/y4671e00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4671e/y4671e00.pdf)>

JAY, James M; LOESSNER, Martin J; GOLDEN, David A. - *Modern Food Microbiology*. 7.<sup>a</sup> ed. EUA: Springer, 2005. ISBN 0-387-23180-3.

LEISTNER, L - Principles and applications of hurdle technology. In: Gould, Grahame W - *New methods of food preservation*. Londres: Blackie Academic & Professional, 1995.

MAGALHÃES, Andreia - COMPLEMENTARIDADE ENTRE A ISO 22000:2005 E A ISO 9001:2000: Onde diferem os requisitos de gestão entre as duas normas. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 02 (2007), p.28.

MORRIS, J. Gareth. The effect of redox potential. In: Lund Barbara M; Baird-Parker Anthony C; Gould, Grahame W - *The microbiological safety and quality of food*. Volume 1. Gaithersburg: Aspen, 2000.

MOSSEL, David A. A. [et al.] - *Essentials of the microbiology of foods: a textbook for advanced studies*. Chichester: John Wiley and Sons, 1995.

NEVES, Luís – Sistemas de Gestão Integrados: Vantagens para as empresas da cadeia alimentar. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 02 (2007), p.30-31.

NOVAIS, Maria do Rosário - Noções gerais de Higiene e Segurança Alimentar: BOAS PRATICAS E PRE-REQUISITOS HACCP. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 01 (2006), p.10-11.

NUNES, Maria Leonor; CARDOSO, Carlos - Norma ISO 22000:2005: O PAPEL DO CONTROLO LABORATORIAL. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 02 (2007), p.34-35.

OLIVEIRA, Alexandra - SIMILITUDES COM A ISO 9001:2000: ISO 22000:2005 uma única ferramenta para a indústria alimentar. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 01 (2006), p.38.

Phillips, R. W - FAO: its origins, formation and evolution 1945-1981. Roma, 1981. P. 212. Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/009/p4228e/p4228e00.htm>>

PRESCOTT, Lansin M.; HARLEY, John P.; KLEIN, Donald A - *MICROBIOLOGY*. 3.<sup>a</sup> ed. EUA: WCB, 1996. ISBN 0-697-29390-4.

QUEIMADA, Maria Antonieta - CODEX ALIMENTARIUS: Dos antepassados à actualidade. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 02 (2007), p.43-45.

QUEIROZ, Pedro - ISO 22000:2005 INOCUIDADE DO PRADO AO PRATO: Um referencial focalizado na segurança do consumidor final, assente na cooperação entre os operadores da cadeia alimentar. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 01 (2006), p.33-35.

RAY, Bibek – *Fundamental Food Microbiology*. 3.<sup>a</sup> ed. Boca Raton: CRC Press, 2004.



SOARES, Elsa – DOENÇAS DE ORIGEM ALIMENTAR: Infecções e intoxicações. *SEQUALI*. Lisboa. ISSN 1646-6349. Nº 02 (2007), p.6-8.

VEIGA, Alexandra [et al.] - *PERFIL DE RISCO DOS PRINCIPAIS ALIMENTOS CONSUMIDOS EM PORTUGAL*. Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE). Lisboa: Abr. 2009 [actual. Mar. 2012]. P. 330.

## **Manuais**

CAC/RCP 1-1969 - *Recommended International Code of Practice – General Principles of Food Hygiene*; incorporates Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system and guidelines for its application. Rev.4. 2003.

SOCIMBAL – *Manual da Qualidade e Segurança Alimentar*. Corroios: 2013. Cap. 2.

## **Relatórios**

European Food Safety Authority (EFSA); European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) - The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010. *SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC*. 10(3):2597. EFSA Journal (2012) p.442. Disponível na internet: <[www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal)>

European Food Safety Authority (EFSA); European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) - The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011. *SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC*. 11(4):3129. EFSA Journal (2013) p. 250. Disponível na internet: <[www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal)>

SOCIMBAL – Relatório da Qualidade e Segurança Alimentar (RQSA). Corroios: 2013.

## **Normas e Regulamentos**

APCER - *Guia interpretativo OHSAS 18001:2007 / NP 4397:2008*. Porto: 2010.

CT 80 (APQ) - NP EN ISO 9000:2005: *Sistemas de Gestão de Qualidade - Fundamentos e Vocabulário*. Comité Europeu de Normalização. 2.ª ed. Bruxelas: 2005.

CT 80 (APQ) - NP EN ISO 9001:2008. *Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos*. Comité Europeu de Normalização. 3.ª ed. Bruxelas: 2008.

CT 150 (IA) - NP EN ISO 14001:2004: *Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*. Comité Europeu de Normalização. 2.<sup>a</sup> ed. Bruxelas: 2004.

IPQ - NP EN ISO 22000:2005: *Sistemas de gestão da segurança alimentar - Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*. Comité Europeu de Normalização. Bruxelas: 2005.

REGULAMENTO (CE) N.º 852/2004 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 29 de Abril de 2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia L 139/1.

### Internet

APCER – *apcer*. [consult. 21 Out. 2013] Disponível na internet: <[http://www.apcer.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=127%3Abrc-global-standards&catid=6&Itemid=50&lang=pt](http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=127%3Abrc-global-standards&catid=6&Itemid=50&lang=pt)>

AUTORIDADE DE SEGURANÇA ALIMENTAR E ECONÓMICA – ASAE. MIL-HOMENS, Sofia. Fev. 2007. [consult. 16 Set. 2013]. Disponível na internet: <<http://www.asae.pt/pagina.aspx?back=1&codigono=54105579AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA>>

BRC – *brcglobalstandards*. [consult. 21 Out. 2013] Disponível na internet: <<http://www.brcglobalstandards.com/>>

CENTER FOR FOODSERVICE LEARNING, LLC. - *food-safety-and-you*. [consult. 9 Set. 2013]. Disponível na internet: <<http://www.food-safety-and-you.com/HistoryofFoodSafety.html>>

COMISSÃO EUROPEIA – *Health and Consumers*. 10 Jun. 2013 [consult. 3 Dez. 2013] Disponível na internet: <[http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm)>

EFSA - *efsa.europa*. 16 Mai. 2013. [consult. 29 Out. 2013] Disponível na internet: <<http://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/foodbornezoonoticdiseases.htm>>

GLOBALGAP – *globalgap*. [consult. 21 Out. 2013] Disponível na internet: <[http://www.globalgap.org/uk\\_en/](http://www.globalgap.org/uk_en/)>

HISTORY-OF-THE-MICROSCOPE – *HISTORY-OF-THE-MICROSCOPE*. Reino Unido. [consult. 13 Set. 2013]. Disponível na internet: <<http://www.history-of-the-microscope.org/history-of-the-microscope-who-invented-the-microscope.php>>

IFS - *ifs-certification*. [consult. 21 Out. 2013] Disponível na internet: <<http://www.ifs-certification.com/index.php/en/ifs-certified-companies-en/ifs-standards/ifs-food>>

ISO – *iso*. [consult. 24 Out. 2013] Disponível na internet:  
<<http://www.iso.org/iso/home/standards/benefitsofstandards.htm>>

NOGUEIRA, JOAQUIM - *novas.blogspot*. 7 Out. 2010. [consult. 12 Set. 2013]. Disponível na internet: <<http://www.novas.blogspot.pt/2010/10/evolucao-da-alimentacao-humana.html>>

PINHEIRO, Carlos – *Revolução neolítica* [projecção visual]. [2011]. 26 Diapositivos: color. [consult. 10 Set. 2013]. Disponível na internet: <<http://www.slideshare.net/ladonordeste/revoluo-neoltica>>

SOCIMBAL – *QUIMBALAR*. [consult. 20 Set. 2013] Disponível na internet:  
<<http://www.quimbalar.pt/produtos.htm>>

U.S. Department of Health & Human Services - *foodsafety*. [consult. 5 Nov. 2013] Disponível na internet: <<http://www.foodsafety.gov/poisoning/causes/bacteriaviruses/index.html>>

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION – *FDA*. 29 Mai. 2013. [consult. 16 Set. 2013]. Disponível na internet: <<http://www.fda.gov/aboutfda/whatwedo/history/default.htm>>

COMISSÃO EUROPEIA – *RASFF Portal*. 2014. [consult. 20 Jan. 2014] Disponível na internet:  
<<https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>>

# **ANEXOS**

## Anexo I – Descrição do Rissol de camarão

Nome do produto		Rissol de camarão	
Características relevantes do produto final	Produto em forma de meia-lua, com recheio à base de camarão envolvido por massa à base de farinha. Massa e recheio cozinhados a temperaturas sanitizantes, sendo que este último é submetido a arrefecimento rápido. Produto congelado em túnel a ar forçado		
Formas de utilização/consumo	Produto a consumir após fritura como aperitivo ou como principal fornecedor proteico de refeição completa		
Embalagem / Acondicionamento	Produto acondicionado em cuvetes de: - poliestireno, envolvidas em filme de polipropileno biorientado - avulso em saco de polietileno Após uma destas duas operações o produto é acondicionado em caixa de cartão		
Data limite de consumo	12 meses após data de fabrico		
Locais possíveis de venda	Estabelecimentos comerciais de venda a retalho, estabelecimentos de hotelaria e restauração. Destinado à população em geral.		
Alergéneos e OGM's	Contém glúten de trigo, soja, sulfitos, crustáceos e leite. Pode conter vestígios de aipo, ovo, mostarda e pescado. Isento de OGM's		
Critérios Microbiológicos:		Limite aceitável	Limite óptimo
	Microrganismos a 30°C	< 1.10 <sup>5</sup> ufc/g	≤ 1.10 <sup>4</sup> ufc/g
	Coliformes a 30°C	< 1.10 <sup>3</sup> ufc/g	<1.10 <sup>2</sup> ufc/g
	Esporos sulfito-redutores	neg. em 0,01g	neg. em 0,1g
	<i>Estafilococos coagulase positiva</i>	< 1.10 <sup>2</sup> ufc/g	< 2.10 ufc/g
	<i>Salmonella</i> spp	Neg. em 25g	Neg. em 25g
	<i>Listeria monocytogenes</i>	< 1.10 <sup>2</sup> ufc/g	< 2.10 ufc/g
	<i>Escherichia coli</i>	< 5.10 <sup>2</sup> ufc/g	< 2.10 ufc/g
Critérios Químicos	Chumbo <0,1 mg/kg Cádmio <0,1 mg/kg		
Instruções na rotulagem	Manter a -18°C Uma vez descongelado não voltar a congelar Fritar sem descongelar em óleo quente (180°C) cerca de 4 a 7 minutos. A fritura estará terminada quando os produtos atingirem 75 °C no centro interior.		
Requisitos especiais na distribuição e armazenamento	Manter a temperatura de transporte e de exposição a -18 °C Garantir a integridade física da embalagem.		
Lista de ingredientes	<b>Massa:</b> água, farinha de trigo, óleo e gordura vegetal (simples e hidrogenada) e sal. <b>Cobertura:</b> água, farinha de trigo, amido modificado (E1422), leite, sal, goma guar (E412) e pão ralado (farinha de trigo, gordura vegetal, soro de leite, dextrose, extracto de malte, levedura, sal, emulsionante (E471, E322), farinha de soja). <b>Recheio:</b> água, farinha de trigo, camarão (14 a 33%), cebola, sal, condimento de camarão (farinha de trigo, amido de milho, sal, soro de leite e gordura láctea, gordura vegetal, camarão em pó 5%, intensificador de sabor (E 621), extracto de levedura, legumes (tomate e beterraba), aroma e antioxidante natural (extracto de alecrim)), tomate, óleo e gordura vegetal (simples e hidrogenada), alho e especiarias.		

## Anexo II – Antigo fluxograma de fabrico do rissol de camarão e marisco

[illegible]

MATÉRIAS-PRIMAS						OUTROS	OUTROS INGREDIENTES		MATERIAIS DE EMBALAGEM	
Miolo de camarão/Miolo de amêijoas e delícias do mar	Farinha	Margarina vegetal	Óleo vegetal	Cebola	Água	Condimentos (pimentão, tomate em pó, alho, cond. Camarão, piri-piri e sal)	Banho de Panagem	Pão ralado	Cuvetes e Filme ou saco e etiqueta	Caixa cartão
50 Corte de delícias do mar  51 Laminagem automática da massa  52 Formatação da massa e colocação automática do recheio  53 Colocação manual do camarão  53 Colocação manual de amêijoas e delícias do mar  54 Formatação e corte automático do rissol  56 Colocação manual dos rissóis em tabuleiros  57 Colocação dos tabuleiros em carros de transporte  58 Congelação em túnel de ar forçado  59 Retirar carros do túnel de congelação	49 Transporte manual da massa para o depósito do extrusor						55 Panagem			60 Formatação  61 Acondicionam. e etiquetagem  PCC 7F 62 Acondicionam em caixa de cartão e passar no detector de metais  63 Armazenagem em câmara de produto final ≤-18°C

## Anexo III - Descrição das etapas do processo de fabrico

Etapa	Descrição
1. Recepção	Operação efectuada pelo colaborador responsável (RCMP), onde é efectuada a conferência e inspeção da matéria-prima. Toda a informação fica registada no Sistema Informático Integrado
1a. Filtragem e Desinfecção	Operação efectuada automaticamente à água de consumo. A água de furo é sujeita a uma filtragem em filtros de areias para eliminação de partículas sólidas e uma desinfecção, operação efectuada automaticamente à água de consumo, por meio de uma bomba doseadora de solução de hipoclorito de sódio (4:44)
2. Armazenagem	Depois de rececionada a matéria-prima é encaminhada para as respectivas câmaras / salas de acordo com o definido nas NHGF
3. Preparação de matérias-primas	Nesta fase são efectuadas várias operações em função do produto que se pretende fabricar.
3a. Descongelar camarão, peixe e vegetais	Estas operações são feitas em refrigeração, no caso do camarão e do peixe é efectuada na sala de preparação de pescado, no caso dos vegetais é efectuada na câmara de refrigeração para produtos vegetais
3b. Limpar, cortar e picar carne	Operações efectuadas na sala de preparação das carnes a temperaturas de refrigeração. Consiste em remover o excesso de gorduras e nervos, cortar em peças mais pequenas para poder entrar na picadora
3c. Hidratar cebola	A cebola utilizada na grande maioria dos produtos é desidratada, como tal antes de se poder utilizar, é colocada de véspera na câmara nº11 em depósitos próprios e específicos para este produto e fica a hidratar em refrigeração durante a noite
3d. Abrir latas de salsicha	Operação efectuada com um abre-latas de bancada manual na zona de preparação e colocadas de imediato num recipiente próprio para transportar para a sala de fabrico
3e. Fatiar queijo e fiambre	Depois de se retirar a película plástica das barras de queijo e fiambre, são colocadas na fatiadora e fatiadas. De seguida colocadas em tabuleiros para posterior utilização.
3f. Marinar carne de suíno	Na véspera da sua utilização, a carne é misturada em crú, com as especiarias e o vinho, permanecendo em frigorífico, até ao dia seguinte, altura em que será cozida.
4. Cozedura de matéria-prima	Operação efetuada na cozinha nos fornos verticais. Os produtos são colocados em tabuleiros de inox perfurados e cozidos a 100% de humidade a temperaturas sempre superiores a 75°C.
5a. Desfia e escolha	Operação efectuada após cozedura na sala destinada unicamente para esse fim. Neste caso concreto o peixe é colocado ainda quente na bancada e é desfiado e escolhido manualmente, sendo retiradas as espinhas e peles do peixe.
5b. Enrolar queijo e fiambre	Na sala de fabrico, em bancadas, as operadoras colocam uma fatia de queijoe fiambre sobrepostas e enrolam, colocando o rolinho num recipiente próprio.
6. Colocar em tabuleiros	Após as operações 3, 5a, 5b e 10 o produto é colocado em recipientes plásticos ou inox previamente higienizados
7. Arrefecimento rápido	Após cozedura os alimentos que não vão ser utilizados de imediato, sofrem um arrefecimento rápido na célula de choque térmico nº14 com acesso direto pela cozinha. Deverá ser atingida temperatura inferior a 10°C em menos de 2h.
8. Armazenagem intermédia	Os recheios ou matérias-primas que foram sujeitos a arrefecimento, são colocados em duas câmaras de refrigeração, uma para produtos derivados de carnes e outra para produtos derivados de pescado. Estas duas câmaras possuem acesso direto para a sala de fabrico. Aqui poderão ficar armazenados até um máximo de 120h a temperaturas de 2°C.
9. Pesagem de ingredientes	Todos os produtos antes de serem incorporados necessitam de ser pesados. Nesta operação os produtos são colocados em recipientes para se poder efetuar a operação de pesagem.
10. Cozedura	Após a adição de todos os ingredientes os produtos são cozinhados, todos eles a temperaturas sempre superiores a 75°C. Estas operações ocorrem em painéis de inox com agitadores ou em tachos de alumínio com homogeneização manual.
11. Colocar em tabuleiros	Após as operações 3, 5a, 5b e 10 o produto é colocado em recipientes plásticos ou inox previamente higienizados
12. Arrefecimento rápido	Após cozedura os alimentos que não vão ser utilizados de imediato, sofrem um arrefecimento rápido na célula de choque térmico nº14 com acesso direto pela cozinha. Deverá ser atingida temperatura inferior a 10°C em menos de 2h.
13. Armazenagem intermédia	Os recheios ou matérias-primas que foram sujeitos a arrefecimento, são colocados em duas câmaras de refrigeração, uma para produtos derivados de carnes e outra para produtos derivados de pescado. Estas duas câmaras possuem acesso direto para a sala de fabrico. Aqui poderão ficar armazenados até um máximo de 120h a temperaturas de 2°C.
14. Homogeneização	Colocar manualmente os recheios na batedeira e homogeneizar com o batedor
15. Cozedura da massa	Após a adição de todos os ingredientes os produtos são cozinhados, todos eles a temperaturas sempre superiores a 75°C. Estas operações ocorrem em painéis de inox com agitadores ou em tachos de alumínio com homogeneização manual.
16. Transporte para a sala de fabrico	Logo após cozedura das massas, estas são colocadas em carros de inox e transportados para a sala de fabrico e colocadas em bancada
17. Misturar/Amassar	Colocar a massa (no caso das massas das peras, rissóis e rolinhos) ou os seus ingredientes (no caso da massa tenra) na amassadeira e amassar durante o tempo definido para cada uma.
18. Laminar	A massa é colocada manualmente no depósito dos extrusor / laminador, onde vai ser prensada por um conjunto de rolos de inox, obtendo-se a espessura final desejada para cada produto.
19. Dosear automaticamente	Os recheios depois de retirados da câmara de armazenagem intermédia, são colocados no depósito da máquina doseadora. Aqui o recheio é doseado automaticamente por pistons de funcionamento a ar comprimido.
20. Colocar manualmente	Operação efectuada manualmente pelas operadoras, que colocam o produto em cima da massa que está a ser transportada pelo tapete da máquina formatadora.
21. Formatação e corte automático	Operação efectuada pela máquina, que consiste na dobragem da massa e corte com moldes específicos para cada produto.
22. Panagem	Nesta etapa os produtos depois de formatados, são transportados em tapete, passando por uma máquina de banho de panagem banho de panagem e logo de seguida por outra com pão ralado. No final os produtos caem numa mesa rotativa.
23. Colocar em tabuleiros	Nesta fase as operadoras recolhem o produto que se encontra na mesa rotativa e colocam-no em tabuleiros em quantidades definidas para cada produto.
24. Congelação	Os tabuleiros de produto são colocados em carros e estes entram de imediato para o túnel de congelação de ar forçado. Os produtos vão permanecer no túnel a temperaturas entre os -25°C e os -45°C durante pelo menos 1h30min.
25. Armazenagem do produto acabado	Após congelação, o produto é retirado do túnel de congelação e caso não esteja previsto o seu embalamento imediato, são colocados dentro de recipientes tapados ou sacos na câmara de Produto acabado (câmara nº2) até existir necessidade do seu embalamento em embalagem final.
26. Embalagem	Processo que consiste em contar e colocar os produtos manualmente em sacos ou em covetes. Posteriormente as embalagens são seladas termicamente, colocadas em caixas e etiquetadas.
27. Detecção de metais	Os produtos depois de acondicionados no material de embalagem próprio, são passados pelo detetor de metais. Os produtos em covete passam covete a covete e os produtos em caixa a granel passam em caixas.
28. Armazenagem do produto final	Nesta etapa as caixas de produtos são colocadas em paletes ou em cestos (produto vendido em covete solta) e colocados na câmara nº2, para serem entregues e arrumados pelo Responsável de Armazém, nas respetivas câmaras de produto final (nº1, 3 e 19) a temperaturas inferiores a -18°C.



## Anexo IV - Análise de Perigos: Matérias-Primas

Matéria - prima	Perigos	Causas	Medidas de controlo	Notas	Notificações RASFF/ EFSA
<b>Agua</b>	- <i>E. coli</i> , esporos de sulfito reductores, <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Giardia lamblia</i> , vírus da hepatite A e vírus <i>Norwalk</i> .	- Contaminação do lençol freático e/ou tubagens	- Análises à água de consumo de acordo com a legislação em vigor; - Medição diária de cloro livre.		
	- Metais pesados (cádmio, chumbo, arsénio, alumínio, estanho, cobre), - Resíduos de pesticidas.		- Análises à água de consumo de acordo com a legislação em vigor.		
<b>Alho granulado</b>  <b>EMPS.04</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , esporos de sulfito reductores, bolores e leveduras.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.		Presença de ácido benzoico, sulfitos e ácido erúico acima de limites legais. Presença de <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> e <i>Bacillus</i>
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Aditivo alimentar em excesso (sulfitos); - Resíduos de pesticidas; - Alergénios – contém sulfitos e pode conter vestígios de glúten, soja, leite, crustáceo, peixe, aipo e mostarda.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária; - Contaminação cruzada no processo de fabrico do fornecedor.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Contém sulfitos e pode conter vestígios de glúten, soja, leite, crustáceo, peixe, aipo e mostarda.	
	- Pedacos de metal.	- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.		
<b>Amido de trigo</b>  <b>EMPS.05</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , esporos de <i>B. cereus</i> , bolores e leveduras.	- Más práticas de produção e armazenagem.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	A existência de patogénicos ou seus esporos nesta matérias-primas constitui um perigo negligenciável, atendendo a que é um meio deficiente para o desenvolvimento de bactérias patogénicas devido ao baixo $a_w$ (Jay 2000). A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processo será prevenida através de tempo e, ou, temperatura.	
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Aflotoxinas B1 e totais, Ocratoxina A, Zearalenona e desoxinivalenol. - Aditivos alimentares em excesso (sulfitos); - Alergénios – glúten e sulfitos; - Resíduos de produtos fitofármacos.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária - Composição do próprio produto.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem	Pode conter glúten e sulfitos.	
	- Pedacos de metal.	- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no final da linha de produção.		
<b>Azeite</b>  <b>EMPS.06</b>	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Aflotoxinas B1 e totais, Ocratoxina A; - Dioxinas e PCB's; - Benzopirenos; - Resíduos de pesticidas.	- Más práticas de produção e armazenagem; - Más práticas de produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor.		
<b>Batter – pó de panagem</b>  <b>EMPS.10</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , bolores e leveduras, esporos de <i>B. cereus</i> e toxina estafilocócica.	- Más práticas na produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Irà fazer parte da panagem com temperaturas e tempo controlados não permitindo o desenvolvimento de toxinas no alimento. As que lá existem, em número não suscetível de intoxicar serão destruídas pelo tratamento térmico no consumidor. Ainda que este não cumpra os requisitos de tempo e temperatura para a fritura, o pão ralado fica à superfície pelo que o contacto com óleo em fervura - temperatura superior a 100°C – destruirá a carga microbiana anulando o perigo.	
	- Metais pesados	- Más práticas na	- Plano de	Contém glúten e pode conter	

	(arsénio, chumbo e mercúrio); - Alergénios – contém glúten e pode conter vestígios de crustáceos, pescado, soja, leite, aipo e mostarda; - Aflotoxinas totais e ocratoxina A.	produção primária. - Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor.	análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	vestígios de crustáceos, pescado, soja, leite, aipo e mostarda	
<b>Bechamel em pó</b> <b>EMPS.14</b>	- <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i> , esporos de sulfito-redutores e bolores e leveduras.	- Más práticas de produção e armazenagem.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	A existência de patogénicos e seus esporos nestes ingredientes/ matérias-primas constitui um perigo negligenciável, atendendo a que são um meio deficiente para o desenvolvimento de bactérias patogénicas devido ao seu a <sub>w</sub> reduzido. A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processo será prevenida através do Código de Boas Práticas de tempo e/ou temperatura.	Migração da embalagem de isopropil tioxantona
	- Metais pesados (chumbo, arsénio, mercúrio, cádmio); - Resíduos de pesticidas; - Aflotoxinas B1 e totais; - Alergénios - leite, ovo e milho.	- Más práticas de produção primária; - Composição do próprio produto.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Contém leite, ovo e milho.	
<b>Carne de frango</b> <b>EMPS.22</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos aureus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>B. cereus</i> , Clostrídios sulfito redutores, esporos de sulfito redutores, <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Campylobacter</i>	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.		Erros de rotulagem (data de validade incorrecta, adulteração, fraude,...) Substâncias não autorizadas (salinomisina, metronidazole,...) Quebra da cadeia de frio Presença de microrganismos ( <i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> )
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Dioxinas e PCB's; - Resíduos de medicamentos de uso veterinário; - Resíduos de pesticidas;	- Más práticas de produção primária – intervalos de segurança não respeitados	- Plano de análises/declaração do fornecedor.		
	- Pedacos de plástico (Marca de salubridade).	- Más práticas de produção.	- Declaração da responsabilidade do fornecedor.		
<b>Carne de suíno</b> <b>EMPS.23</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos áureos</i> , <i>E. coli</i> , Clostrídios sulfito redutores, <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Trichinella</i> e <i>Yersinia</i> .	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.		Presença de microrganismos ( <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> ) Adulteração com carne de cavalo Fragmentos de ossos Ausência de marca sanitária Produtos não declarados (soja) Presença de hidrocarbonetos aromáticos (em presunto)
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Dioxinas e PCB's; - Resíduos de medicamentos de uso veterinário; - Resíduos de pesticidas.	- Más práticas de produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor.		
<b>Carne desfiada de leitão assado</b> <b>EMPS.24</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos aureus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Trichinella</i> , <i>Yersinia</i> , Clostrídios sulfito redutores e esporos.	- Más práticas de produção e armazenagem.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.		Fragmentos de ossos Rotulagem incorrecta Elevada concentração de arsénio e zinco Presença de substâncias autorizadas (tetraciclina, salinomicina, ...)
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Alergénios (sulfitos); - Dioxinas e PCB's; - Resíduos de medicamentos de uso veterinários.	- Más práticas de produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Contém sulfitos	
	- Pedacos de metal e plástico	- Resultante do equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no fim da linha de produção		
<b>Cebola desidratada</b> <b>EMPS.25</b>	- <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos aureus</i> , bolores e leveduras e esporos de <i>B. cereus</i> .	- Más práticas de produção e armazenagem.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	As bactérias e seus esporos constituem perigo negligenciável se o aspecto organolético for normal. Há verificação antes da utilização. A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processos será prevenida através de tempo e, ou,	Presença de microrganismos ( <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> ) Resíduos de pesticidas (profenotos, metomil, cor sudão, ...) Elevada concentração

				temperatura.	de cádmio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (chumbo e cádmio);</li> <li>- Resíduos de pesticidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais no fim da linha de produção.</li> </ul>		
<b>Chouriço</b>  <b>EMPS.29</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enterobactereaceas, <i>Salmonella</i> spp, <i>Estafilococos aureus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Trichinella</i>, <i>Yersinia</i>, bolores e leveduras, Clostrídios sulfito redutores e esporos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	<p>Durante o seu fabrico são adicionados nitratos e nitritos, inibidores da germinação de esporos de Clostridia e da multiplicação de <i>S. aureus</i>. Esta bactéria, se inibida de multiplicação não poderá produzir toxina. Os restantes patogénicos identificados serão destruídos no processo pela cozedura e a germinação dos esporos será prevenida através de tempo e, ou, temperatura, durante as etapas do processo.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alergénios - soja e sulfitos;</li> <li>- Aditivos alimentares em excesso (Nitrito de sódio, nitrato de potássio, trifosfato pentassódico, difosfato dissódico, polifosfato de potássio, eritorbato de sódio);</li> <li>- Benzopireno;</li> <li>- Dioxinas e PCB's;</li> <li>- Resíduos de medicamentos de uso veterinário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>	<p>Contém soja e sulfitos.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pequenos fragmentos de ossos;</li> <li>- Agrafos metálicos, selos e fio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeção visual ao longo do processo de fabrico;</li> <li>- Detetor de metais no final da linha de produção.</li> </ul>		
<b>Condimento de camarão</b>  <b>EMPS.36</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>Clostridium perfringens</i>, <i>estafilococos áureos</i>, <i>B. cereus</i> e esporos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção e armazenagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	<p>Os condimentos poderão apenas ser moídos e serem veículo de grande carga microbiana. Serão tratados termicamente durante o processo.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (chumbo, ferro e cobre e podem ainda existir selénio, arsénio e mercúrio);</li> <li>- Alergénios - Contém glúten, marisco e leite, e pode conter possível presença de soja, ovo, aipo e pescado;</li> <li>- Aditivos alimentares em excesso (glutamato monossódico);</li> <li>- Aflotoxinas totais e ocratoxina A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária;</li> <li>- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>	<p>Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias. Contém glúten, marisco e leite, e pode conter possível presença de soja, ovo, aipo e pescado.</p>	
<b>Condimento de carne</b>  <b>EMPS.37</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i>, bolores, leveduras, <i>Listeria monocytogenes</i>, esporos de <i>B. cereus</i> e sulfito redutores,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção e armazenagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlado por tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	<p>Os condimentos poderão apenas ser moídos e serem veículo de grande carga microbiana. Serão tratados termicamente durante o processo.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (chumbo, cádmio, ferro e cobre, e podem existir selénio, arsénio e mercúrio);</li> <li>- Alergénios - contém glúten, soja e leite, e pode conter vestígios de crustáceos, pescado, aipo e mostarda);</li> <li>- Aflotoxinas totais e ocratoxina A;</li> <li>- Aditivos alimentares em excesso (glutamato monossódico);</li> <li>- Resíduos de productos fitofármacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária;</li> <li>- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>	<p>Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias. Contém glúten, soja e leite, e pode conter vestígios de crustáceos, pescado, aipo e mostarda.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resíduos de antibióticos</li> <li>- Metais pesados (chumbo, cádmio)</li> <li>- Alergênicos (Contem pescado, ovo, glúten, crustáceos e sulfitos. Pode conter vestígios de leite, soja e moluscos.)</li> <li>- Aditivos alimentares em excesso (Sorbitol, Glutamato monossódico e ácido cármico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária e de transformação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.</li> </ul>		
<b>Espinafres congelados</b>  <b>EMPS.45</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos aureus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, esporos de <i>Clostrídios</i> e <i>B.cereus</i>, bolores e leveduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária e armazenagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	A existência de patogénicos e seus esporos nestes ingredientes/matérias-primas constitui um perigo negligenciável, atendendo a que são fornecidos a temperaturas de congelação	Presença de microrganismos ( <i>E.coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus</i> ) Presença de alumínio e cádmio Presença de resíduos de pesticidas (nitratos) Presença de insectos mortos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (chumbo e cádmio);</li> <li>- Alergénios – pode conter vestígios de aipo;</li> <li>- Resíduos de produtos fitofármacos e nitratos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> <li>- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais no fornecedor e no fim da linha de produção.</li> </ul>		
<b>Farinha de trigo</b>  <b>EMPS.47 e 48</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i>, bolores e leveduras, esporos de <i>B. cereus</i> e sulfito redutores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenamento e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	A existência de patogénicos ou seus esporos nestes ingredientes/matérias-primas constitui um perigo negligenciável, atendendo a que são um meio deficiente para o desenvolvimento de bactérias patogénicas devido ao baixo $a_w$ (Jay 2000). A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processo será prevenida através do Código de Boas Práticas de tempo e, ou, temperatura.	Presença de desoxinivalenol, ocratoxina A Presença de <i>Salmonella</i> Rotulagem incorrecta Irradiação não autorizada
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (cádmio e chumbo);</li> <li>- Resíduos de pesticidas;</li> <li>- Aflotoxinas B1 e totais, Ocratoxina A, Desoxinivalenol e Zearalenona;</li> <li>- Alergénios – contém glúten de trigo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem</li> </ul>	Contém glúten de trigo.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais no fim da linha de produção.</li> </ul>		
<b>Fiambre em barra</b>  <b>EMPS.50</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos aureus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Clostridium perfringens</i> e esporos sulfito redutores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	A existência de um reduzido número de patogénicos não constitui problema. Será mantido refrigerado durante o armazenamento e, durante o processo antes da congelação, a temperatura é inferior a -21°C e tem inibidores do desenvolvimento de <i>Clostridia</i> e <i>S. aureus</i> (nitratos e nitritos)	Presença de microrganismos ( <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> ) Presença de resíduos de pesticidas (carbofurano, imidaclopride, metamidofos, triazofos, acetato,...) Adulteração (carne de cavalo) Infestação parasitária Presença de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (arsénio, chumbo e mercúrio);</li> <li>- Alergénios - soja;</li> <li>- Aditivos em excesso - eritorbato de sódio, difosfato tetrassódico, trifosfato pentassódico e nitrito de sódio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal (agulhas de salmoura)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais no fim da linha de produção.</li> </ul>		
<b>Fibra vegetal</b>  <b>EMPS. 102</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos aureus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, esporos de <i>B. cereus</i>, bolores e leveduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenamento e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	A existência de patogénicos ou seus esporos neste ingrediente/matéria-prima constitui um perigo negligenciável, atendendo a que se trata de um meio com condições pouco favoráveis ao seu desenvolvimento, baixo valor de actividade da água ( $a_w$ ) (Jay	

				2000). A perigosidade que lhe possa, eventualmente advir durante o processo será prevenida através do Código de Boas Práticas, e do controlo do binómio tempo/temperatura.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (arsénio, chumbo, cádmio e mercúrio);</li> <li>- Alergénios – glúten;</li> <li>- Aflotoxinas totais e ocratoxina A;</li> <li>- Resíduos de produtos fitofármacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais no fim da linha de produção.</li> </ul>		
Leite em pó EMPS.55	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i>, bolores, leveduras, <i>Estafilococcus aureus</i> e toxina estafilocócica, esporos de <i>B.cereus</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>	A desidratação permite-lhe um $a_w$ muito baixo, 0,60, o que não permite o desenvolvimento bacteriano.	Operador não autorizado Embalagem com defeito (excesso de oxigénio), migração de benzofenona da embalagem Rotulagem incorrecta Leite em pó com presença de grânulos que podem ser raticida Adulteração (gorduras vegetais e óleos) Presença de microrganismos ( <i>Salmonella</i> spp, <i>Cronobacter sakazakii</i> , <i>Staphylococcus</i> ) Presença de substâncias proibidas (clorofenicol, ...)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (cádmio e chumbo);</li> <li>- Alergénios – leite;</li> <li>- Dioxinas e PCB's;</li> <li>- Resíduos de pesticidas;</li> <li>- Melamina</li> <li>- Resíduos de medicamentos de uso veterinário.</li> <li>- Aflotoxina M1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária;</li> <li>- Composição do próprio produto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>		
Louro em pó EMPS.58	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i>, bolores e leveduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	Os condimentos poderão apenas ser moídos e serem veículo de grande carga microbiana. Serão tratados termicamente durante o processo	Infestação com fungos Presença de hifomicetas, aflatoxinas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alergénios – pode conter vestígios de mostarda;</li> <li>- Resíduos de produtos fitofármacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor;</li> <li>- Más práticas de produção primária – intervalos de segurança não respeitados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>	Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias. Pode conter vestígios de mostarda;	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais do fornecedor e no fim da linha de produção</li> </ul>		
Margarina massas EMPS.60	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i>, Enterobacteriaceas, <i>Estafilococcus aureus</i>, Clostrídios sulfito redutores, esporos de <i>C. perfringens</i> e bolores e leveduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção e armazenagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlado por tempo e temperatura no processo de fabrico;</li> </ul>	As bactérias e eus esporos constituem perigo negligenciável se o aspeto organolético for normal, a temperatura tenha sido controlada e se mantenha dentro do período de validade. As gorduras são, paralelamente, um mau meio para desenvolvimento microbiano. A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processos será prevenida através de tempo e, ou, temperatura.	Vestígios de leite em margarina vegetal Reacção alérgica causada por incorrecta rotulagem do produto
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (cádmio e chumbo);</li> <li>- Benzopireno;</li> <li>- Dioxinas e PCB's;</li> <li>- Aflotoxinas totais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas na produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detetor de metais no fim da linha de produção</li> </ul>		
Miolo de camarão EMPS.65	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Vibrio</i> spp, <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococcus aureus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, vírus da hepatite A e esporos de sulfito redutores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlado por tempo e temperatura no processo de fabrico;</li> </ul>		Presença de microrganismos ( <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterococcus</i> , contagem elevada de mesófilos aeróbios, <i>Clostrídios</i> sulfito-redutores, <i>Staphylococcus</i> ) Elevada concentração de alumínio e cádmio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (mercúrios, chumbo e cádmio, e pode ainda conter selénio e arsénio);</li> <li>- Alergénios – contém sulfitos e crustáceos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>	Contém sulfitos e crustáceos	

	- Aditivos alimentares em excesso (sulfitos);				<p>Rotulagem insuficiente</p> <p>Embalado com material inadequado que confere sabor diferente ao produto</p> <p>Quebra de cadeia de frio</p> <p>Substâncias não declaradas (sulfitos, ácido cítrico)</p> <p>Presença de substâncias proibidas (nitrofurano, fosfato sódio-alumínio, clorofenicol, etil-maltol, benzopireno, dioxinas)</p> <p>Presença de substâncias não autorizadas (ácido bórico, inibidores de bactérias, E129, E127)</p> <p>Presença de antibióticos</p> <p>Resíduos de oxitetraciclina</p> <p>Dioxinas</p> <p>Ausência de certificados de conformidade</p>
<p><b>Molho de leitão assado</b></p> <p><b>EMPS.69</b></p>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>Estafilococcus aureus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , esporos sulfito redutores, bolores e leveduras.	- Más práticas na produção primária	- Controlado por tempo e temperatura no processo de fabrico.		
	- Alergénios – sulfitos.	- Más práticas na produção.	- Mencionar na rotulagem.	Contém sulfitos.	
	- Pedacos de metal.	- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no final da linha de produção.		
<p><b>Noz moscada</b></p> <p><b>EMPS.72</b></p>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , bolores e leveduras, esporos de sulfito redutores e <i>B. cereus</i>	- Más práticas na produção primária.	- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.		
	- Metais pesados (chumbo, cádmio, ferro e cobre, e pode ainda conter selénio, arsénio e mercúrio);	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária;	- Plano de análises/declaração do fornecedor;	Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias.	<p>Presença de toxinas (ocratoxina A e aflotoxinas)</p> <p>Más condições de higiene (presença de fezes de rato, aranhas e teias de aranha)</p>
	- Alergénios – poder conter vestígios de mostarda;	- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor.	- Mencionar na rotulagem.	Pode conter vestígios de mostarda.	
	- Resíduos de produtos fitofármacos;				
	- Resíduos de pesticidas.				
	- Pedacos de metal.	- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.		
<p><b>Óleo vegetal</b></p> <p><b>EMPS.73</b></p>	- Metais pesados (chumbo);	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor.		<p>Migração de crómio e epóxidos das embalagens</p> <p>Presença de histamina, benzopireno, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, dioxinas</p> <p>Elevada concentração de ácido erúrico</p> <p>Presença de substâncias não autorizadas (cor sudão e E160b)</p> <p>Ausência ou inadequados certificados de conformidade</p> <p>Presença de <i>Salmonella</i></p>
	- Dioxinas, PCB's e benzopireno.				

Pão ralado  EMPS.77	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , bolores e leveduras e esporos de <i>B. cereus</i> .	- Más práticas na produção e armazenagem.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Irá fazer parte da panagem com temperaturas e tempo controlados não permitindo o desenvolvimento de toxinas no alimento. Ainda que existam, encontram-se em número não susceptível de intoxicar e serão destruídas pelo tratamento térmico no consumidor. Caso este não cumpra os requisitos de tempo e temperatura para a fritura, o pão ralado fica à superfície pelo que o contacto com óleo em fervura - temperatura superior a 100°C - destruirá a carga microbiana anulando o perigo.	
	- Metais pesados (cádmio e chumbo); - Alergénios – glúten; - Aflotoxinas totais, ocratoxina A, desoxinivalenol e zearalenona; - Resíduos de produtos fitofármacos.	- Más práticas na produção primária.	- O controlo é da responsabilidade do fornecedor		
	- Pedacos de metal.	- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.		
Pescada  EMPS.78	- <i>Vibrio</i> spp, <i>Salmonella</i> spp, <i>Estafilococcus aureus</i> e esporos, <i>E. coli</i> , esporos de sulfito redutores.	- Más práticas de produção primária e armazenagem.	- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Quando as características organolépticas são adequadas, inspecção à receção, a existência de patogénicos não constitui problema; não são em número suficiente que possam produzir toxinas durante o armazenamento com tempo e temperatura controlada. Durante o processo a sua eliminação será efectuada através da cozedura.	Presença de microrganismos ( <i>Salmonella</i> spp., <i>E. coli</i> , mesófilos aeróbios, Enterobactérias, <i>Vibrio cholerae</i> ) Infestações parasitárias (Anisakis, nemátodos, microrporidia e mixobolus) Certificados de salubridade
	- Metais pesados (mercúrio e chumbo); - Alergénios – pescado; - Dioxinas e PCB's; - Resíduos de medicamentos de uso veterinários; - Benzopireno.	- Más práticas de produção primária; - Composição do próprio produto.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Contém pescado.	fraudulentos Rotulagem fraudulenta Quebra da cadeia de frio Presença de metais pesado (mercúrio e cádmio) Presença de aditivos alimentares não autorizados (formaldeído) Presença de corantes não autorizados (E110)
	- Pedacos de metal e plástico.	- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.		
Pimenta branca  EMPS.79	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , esporos de <i>B. cereus</i> e sulfito redutores, bolores e leveduras.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Os condimentos poderão apenas ser moídos e serem veículo de grande carga microbiana. Serão tratados termicamente durante o processo.	Presença de microrganismos (fungos, <i>Salmonella</i> , <i>E.coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Bacillus cereus</i> , Enterobactérias)
	- Alergénios - pode conter vestígios de mostarda; - Aflatoxina B1, totais e Ocratoxina A. - Resíduos de produtos fitofármacos.	- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor; - Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias. Pode conter vestígios de mostarda.	Presença de toxinas (aflatoxinas e ocratoxina A) Resíduos de pesticidas Presença de soja não declarada Presença de corantes não declarados
	- Pedacos de metal.	- Resultantes de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.		Rotulagem incorrecta Ausência de certificados analíticos Irradiação não autorizada Elevadas concentrações de ácido erúico Presença de metais pesados (arsénio, cádmio)
Pimenta preta  EMPS.103	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , bolores e leveduras, esporos de <i>B. cereus</i> e sulfito redutores.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Os condimentos poderão apenas ser moídos e serem veículo de grande carga microbiana. Serão tratados termicamente durante o processo.	Presença de microrganismos (fungos, <i>Salmonella</i> , <i>E.coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Bacillus cereus</i> , Enterobactérias)
	- Alergénios - mostarda; - Aflotoxinas totais e ocratoxina A; - Resíduos de produtos fitofármacos.	- Más práticas de produção primária; - Contaminação cruzada no processo de fabrico do fornecedor.	- Plano de análises/declaração do fornecedor.	Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias; Pode conter mostarda.	Presença de toxinas (aflatoxinas e ocratoxina A) Resíduos de pesticidas Presença de soja não

	- Pedacos de metal.	- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.		declarada Presença de corantes não declarados Rotulagem incorrecta Ausência de certificados analíticos Irradiação não autorizada Elevadas concentrações de ácido erúxico Presença de metais pesados (arsénio, cádmio)
<b>Pimentão</b> <b>EMPS.80</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , bolores, leveduras, esporos de <i>B. cereus</i> e sulfito redutores.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Os condimentos poderão apenas ser moídos e serem veículo de grande carga microbiana. Serão tratados termicamente durante o processo.	Presença de microrganismos (fungos, <i>Salmonella</i> , <i>E.coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Bacillus cereus</i> , Enterobactérias) Presença de toxinas (aflatoxinas e ocratoxina A) Resíduos de pesticidas Presença de soja não declarada Presença de corantes não declarados Rotulagem incorrecta Ausência de certificados analíticos Irradiação não autorizada Elevadas concentrações de ácido erúxico Presença de metais pesados (arsénio, cádmio)
	- Metais pesados (chumbo, cádmio, ferro e cobre, e pode ainda conter selénio, arsénio e mercúrio); - Alergénios – pode conter vestígios de glúten, crustáceo, pescado, soja, leite, aipo e mostarda; - Aflotoxinas totais e ocratoxina A; - Resíduos de produtos fitofármacos; - Resíduos de pesticidas.	- Más práticas de produção primária; - Contaminação cruzada no processo de fabrico do fornecedor.	- Plano de análises/declaração do fornecedor.	Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias; Pode conter vestígios de glúten, crustáceo, pescado, soja, leite, aipo e mostarda	
	- Pedacos de metal.	- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no final da linha de produção.		
<b>Piripiri</b> <b>EMPS.82</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , <i>Shigella</i> , bolores e leveduras.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Os condimentos poderão apenas ser moídos e serem veículo de grande carga microbiana. Serão tratados termicamente durante o processo.	
	- Alergénios – pode conter vestígios de glúten, marisco, pescado, soja, leite, aipo e mostarda; - Aflatoxina B1, totais e Ocratoxina A.	- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor; - Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Pode ocorrer o efeito de diluição elevado, uma vez que são utilizadas quantidades reduzidas de especiarias. Pode conter vestígios de glúten, marisco, pescado, soja, leite, aipo e mostarda.	Presença de microrganismos (fungos, <i>Salmonella</i> , <i>E.coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Bacillus cereus</i> , Enterobactérias) Presença de toxinas (aflatoxinas e ocratoxina A) Resíduos de pesticidas Presença de soja não declarada Presença de corantes não declarados Rotulagem incorrecta Ausência de certificados analíticos Irradiação não autorizada Elevadas concentrações de ácido erúxico Presença de metais pesados (arsénio, cádmio)
	- Pedacos de metal.	- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.	- Detetor de metais no fornecedor e no fim da linha de produção.		
<b>Pó de panagem (Batter)</b> <b>EMPS. 10</b>	- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , esporos de <i>B. cereus</i> , bolores e leveduras.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	Irá fazer parte da panagem com temperaturas e tempo controlados não permitindo o desenvolvimento de toxinas no alimento. Ainda que existam, encontram-se em número não susceptível de intoxicar e serão destruídas pelo tratamento térmico no consumidor. Caso este não cumpra os requisitos de tempo e temperatura para a fritura, o pão ralado fica à superfície pelo que o contacto com óleo em fervura - temperatura superior a 100°C – destruirá a carga microbiana anulando o perigo.	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (arsénio, chumbo e mercúrio);</li> <li>- Alergénios – contém glúten e pode conter vestígios de crustáceos, pescado, soja, leite, aipo e mostarda;</li> <li>- Aflotoxinas totais, ocratoxina A e zearalenona</li> <li>- Resíduos de produtos fitofármacos.</li> <li>- Resíduos de pesticidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminações cruzadas no processo de fabrico do fornecedor;</li> <li>- Más práticas de produção e armazenagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>	Contém glúten e pode conter vestígios de crustáceos, pescado, soja, leite, aipo e mostarda;	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> <li>- Detetor de metais no final da linha de produção</li> </ul>		
Queijo em barra  EMPS.84	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>estafilococos aureus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, bolores e leveduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	A existência de um reduzido número de patogénicos não constitui problema. Será mantido refrigerado durante o armazenamento e, durante o processo antes da congelação, a temperatura é inferior a -21°C e tem $a_w$ muito baixo.	Presença de microrganismos ( <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Brucella</i> , fungos) Quebra da cadeia de frio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alergénios - derivados do leite</li> <li>- Dioxinas e PCB's;</li> <li>- Resíduos de medicamentos de uso veterinário;</li> <li>- Resíduos de pesticidas.</li> <li>- Melamina</li> <li>- Aflotoxina M1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Mencionar na rotulagem.</li> </ul>		
Tomate em pó  EMPS.83	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>E. coli</i>, <i>Salmonella</i>, bolores e leveduras, Enterobacteriaceas, <i>B.cereus</i>, <i>estafilococos aureus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i> e esporos de sulfito redutores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>	Adquirido sob a forma de produto desidratado a germinação de patogénicos apenas ocorrerá se lhe for adicionada humidade. A sua utilização no processo não permite a germinação de Clostridium ainda que existam esporos.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (cádmio e chumbo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>		
Sal refinado  EMPS.86	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (chumbo, ferro e cobre);</li> <li>- Nitratos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de vidros e pedras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>		
Salsa desidratada  EMPS.87	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i>, <i>B. cereus</i>, <i>Estafilococos aureus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, esporos de sulfito redutores, bolores e leveduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico;</li> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>	As bactérias e seus esporos constituem perigo negligenciável se o aspeto organolético for normal, daí a inspeção visual antes da utilização. A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processo de produção será prevenida através do controlo do tempo e temperatura.	Infestação com insectos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (chumbo e cádmio);</li> <li>- Resíduos de produtos fitofármacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> </ul>		
Salsichas  EMPS.88	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i>, <i>Estafilococos aureus</i>, Clostrídios sulfito redutores e esporos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.</li> </ul>		Presença de microrganismos ( <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i> ) Infestação com fungos Adulteração com ADN de cavalo Sulfitos não declarados Presença de resíduos de caseína do leite Presença de substâncias não autorizadas (E124, E110, Sudão I) Falhas no controlo da temperatura
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais pesados (estanho, chumbo, arsénio e mercúrio);</li> <li>- Aditivos alimentares em excesso (polifosfato de sódio, glutamato monossódico, nitrito de sódio, eritorbato de sódio, nitratos, nitratos e fosfatos);</li> <li>- Dioxinas e PCB's;</li> <li>- Resíduos de medicamentos de uso veterinário;</li> <li>- Resíduos de pesticidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más práticas de produção e produção primária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedacos de metal e pequenos fragmentos de ossos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultante de equipamento de transformação do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de análises/declaração do fornecedor;</li> <li>- Detetor de metais no final da linha de</li> </ul>		

			produção.		
Texturizado de soja  EMPS.89	- <i>Salmonella</i> spp, <i>B. cereus</i> , bolores e leveduras.	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Controlo de tempo e temperatura ao longo do processo de fabrico.	A existência de patogénicos ou seus esporos nesta matérias-primas constitui um perigo negligenciável, atendendo a que é um meio deficiente para o desenvolvimento de bactérias patogénicas devido ao baixo $a_w$ (Jay 2000). A perigosidade que lhe possa, eventualmente, advir durante o processo será prevenida através do controlo do tempo e temperatura	
	- Metais pesados (chumbo e cádmio); - Alergénios - soja; - Aflatoxina B1 e totais; - Resíduos de produtos fitofármacos. - 3-MCPD	- Más práticas de produção, armazenagem e produção primária; - Composição do próprio produto.	- Plano de análises/declaração do fornecedor; - Mencionar na rotulagem.	Contém soja.	

## Anexo V - Análise de Perigos: Etapas do processo de fabrico

Etapa	Perigos		Causas	Medidas de controlo	Significância do Perigo			Árvore de decisão				PCC / PPRO					PCC / PPRO
					P	S	SP	Q1	Q2	Q3	Q4		Q5	Q6	Q7	Q8	
1. Receção																	
Farinha de trigo T65 normal	B	<i>E. coli</i>	Condições de transporte inadequadas, embalagens danificadas	Inspeção do produto à receção – Verificação das condições de transporte	1	4	4										
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
	B	<i>Samonella</i>			1	3	3										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2										
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2										
Pó de panagem, pão ralado, amido de trigo, texturizado de soja e fibra vegetal	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte inadequadas, embalagens danificadas	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2										
Margarina massas	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas - embalagens danificadas.	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
Miolo de camarão e pescada	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – abuso de temperatura	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4										
Cebola e salsa desidratada	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas e abuso de humidade	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
Alho granulado	B	<i>E. coli</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas e abuso de humidade	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	4	4										
	B	<i>Samonella</i>			1	3	3										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
Bechamel e leite em pó	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas e abuso de humidade	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
Condimento de camarão, condimento de carne, pimentão, noz moscada, pimenta preta, pimenta branca, piri-piri, louro em pó e tomate em pó	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas e abuso de humidade	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2										
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
Queijo e fiambre	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas; abuso	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										

	B	<i>Estafilococos</i>	de humidade e temperatura		1	2	2												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
Chouriço	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte inadequadas, embalagens danificadas	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
Salsichas	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte inadequadas, embalagens danificadas	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
Carne de frango e carne de suíno	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas; abuso de humidade e temperatura	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3												
Carne de leitão e molho de leitão	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas; abuso de humidade e temperatura	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3												
Espinafres	B	<i>Samonella</i>	Condições de transporte e receção inadequadas – embalagens danificadas; abuso de humidade e temperatura	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
Material de embalagem	B	<i>E. coli</i>	Condições de transporte inadequadas – embalagens danificadas	Inspeção do produto à receção – Verificação da integridade das embalagens e condições de transporte	1	4	4												
	B	<i>Samonella</i>			1	3	3												
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2												
1.a Filtragem e desinfeção	B	<i>E. coli</i>	Deficiente funcionamento da bomba doseadora de desinfetante	PPR – NGHF – Controlo diário de cloro livre na água Manutenção preventiva	1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	Q	Produtos de higienização e desinfeção			2	2	4												
2. Armazenagem																			
Farinha de trigo T65 normal	B	<i>E. coli</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo, temperatura e humidade. Contaminação com pragas	PPR – NGHF. Controlo de pragas Armazenagem em local específico Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros	1	3	3												
Pó de panagem, pão ralado, amido de trigo,	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e	PPR – NGHF. Controlo de pragas, armazenagem em local específico Verificação das condições	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												

texturizado de soja e fibra vegetal	B	Esporos de <i>B.cereus</i>	humidade. Contaminação com pragas	de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	2	2												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
Margarina massas	B	<i>E. coli</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo, temperatura e humidade	PPR – NGHF Armazenagem a temperatura controlada Controlo informático das temperaturas, com sistema de alarme Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2												
	Q	Índice de peróxidos			1	1	1												
Miolo de camarão e pescada	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e temperatura	PPR – NGHF Armazenagem a temperatura controlada Controlo informático das temperaturas, com sistema de alarme Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
Cebola e salsa desidratada	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e humidade. Contaminação com pragas	PPR – NGHF. Controlo de pragas, armazenagem em local específico Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros	1	3	3												
Alho granulado	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e humidade. Contaminação com pragas	PPR – NGHF. Controlo de pragas, armazenagem em local específico Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros	1	3	3												
Bechamel e leite em pó	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e humidade. Contaminação com pragas	PPR – NGHF. Controlo de pragas, armazenagem em local específico Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
Condimento de camarão, condimento de carne, pimentão, noz moscada, pimenta preta, pimenta branca, piri-piri, louro em pó e tomate em pó	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e humidade. Contaminação com pragas	PPR – NGHF. Controlo de pragas Armazenagem em local específico Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros	1	3	3												
Queijo e fiambre	B	<i>E. coli</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo, temperatura e humidade	PPR – NGHF Armazenagem a temperatura controlada Controlo informático das temperaturas, com sistema de alarme. Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
Chouriço	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo, temperatura e	PPR – NGHF Armazenagem a temperatura controlada Controlo informático das temperaturas, com sistema de alarme.	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												

	B	Bolores e leveduras	humidade	Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	4	4												
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros	1	3	3												
Salsichas	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo. Contaminação com pragas	PPR – NGHF. Controlo de pragas, armazenagem em local específico Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
Carne de frango e carne de suíno	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e temperatura. Contacto com o solo	PPR – NGHF Armazenagem a temperatura controlada Controlo informático das temperaturas, com sistema de alarme. Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros	1	3	3												
Carne de leitão e molho de leitão	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e temperatura. Contacto com o solo	PPR – NGHF Armazenagem a temperatura controlada Controlo informático das temperaturas, com sistema de alarme. Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidros	1	3	3												
Espinafres	B	<i>Samonella</i>	Condições de armazenagem inadequadas – abuso de tempo e temperatura	PPR – NGHF Armazenagem a temperatura controlada Controlo informático das temperaturas, com sistema de alarme. Verificação das condições de armazenagem por <i>check-list</i> das NGHF Sensibilização/ formação dos colaboradores Formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
3.a Descongelar camarão, peixe e vegetais	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado e plástico constituinte da embalagem	PPR – NGHF – Verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>Check-list</i> Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4												
	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Abuso de tempo e temperatura	PPR - Controlo do PL; NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/ Formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado e plástico constituinte da embalagem	PPR – NGHF – Verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>Check-list</i> Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4												

	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	1	2	2										
3.b Limpar, cortar e picar carne	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Abuso de tempo e temperatura de manipulação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4										
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3										
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4										
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3										
	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado, plástico constituinte da embalagem e marca de salubridade	PPR – NGHF – Verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>Check-list</i> Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4										
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças dos equipamentos	PPR – NGHF Interditada a utilização de adornos pessoais Manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3										
	F	Ossos	Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos;	NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/Formação dos colaboradores Menção na rotulagem	2	2	4										
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4										
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4										
3.c Hidratar cebola	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Abuso de tempo e temperatura da operação; contaminação da mangueira ou falha na desinfecção da água	PPR – NGHF – Controlo diário de cloro livre na água PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2										
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4										
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3										
	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado e plástico constituinte da embalagem	PPR – NGHF – Verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>Check-list</i> Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4										
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interditada a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3										

	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4												
3.d Abir latas de salsicha	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos;	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	F	Partículas metálicas	Peças de equipamentos; Partículas metálicas constituintes da embalagem	Manutenção preventiva Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	3	6	Sim	Não	Sim	Sim								
3.e Fatiar queijo e fiambre	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	F	Partículas plásticas	Plástico constituinte da embalagem	Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4												
	F	Partículas metálicas	Peças de equipamentos	Manutenção preventiva Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4												
	Q	Lubrificantes	Contaminação com lubrificantes dos equipamentos	PPR – Manutenção preventiva Cumprimento do PL Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	2	2												
4. Cozedura da Materia-prima	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Tempo e temperatura da cozedura insuficiente; contaminação da mangueira ou falha na desinfecção da água	PPR – NGHF – Controlo diário de cloro livre na água PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	3	6	Sim	Não	Sim	Não	PCC / PPRO	Sim	Não	Sim	Não	PCC 1		
	B	<i>E. coli</i>			3	4	12	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	Bolores e leveduras			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			2	2	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	Esporos de clostrídeos			2	2	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												
	B	<i>Vibrio</i>			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	<i>Campylobacter</i>			2	3	6	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3												
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4												



	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores Cumprimento do código de boas práticas	2	2	4										
	Q	Lubrificantes	Contaminação com lubrificantes dos equipamentos	PPR – Manutenção preventiva Cumprimento do PL Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	2	2										
5a. Desfia e escolha	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4										
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2										
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4										
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4										
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3										
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4										
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3										
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3										
	F	Ossos	Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos;	Formação e sensibilização dos colaboradores Cumprimento PPR- NGHF Menção na rotulagem	3	2	6	Sim	Sim			PCC / PPRO	Não	Sim	Não	Não	PPRO 1
	F	Espinhas	Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos;	Formação e sensibilização dos colaboradores Cumprimento PPR- NGHF Menção na rotulagem	3	2	6	Sim	Sim				Não	Sim	Não	Não	
	Q	Alergéneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4										
5b. Enrolar queijo e fiambre	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4										
	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4										
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2										
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4										
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4										

	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	Q	Alergéneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4											
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4											
6. Colocar em tabuleiros	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4											
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3											
	Q	Alergéneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4											
7. Arrefecimento rápido (matéria-prima)	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4											
	B	<i>Samonella</i>	Abuso de tempo e temperatura	Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2											
	B	Esporos de clostrídeos			3	2	6	Sim	Sim						Sim	Sim	Não	Sim
8. Armazenagem intermédia	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	B	<i>Samonella</i>	Abuso de tempo, temperatura e humidade, por	PPR – NGHF. Controlo de tempo, temperatura e humidade das câmaras de	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											

	B	Bolores e leveduras	incorreto funcionamento das câmaras de refrigeração. Más práticas de manipulação dos alimentos e equipamentos; Falha no PL	refrigeração através de sistema informático, com sistema de alertas PPR - Controlo do PL PPR - NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
9. Pesagem dos ingredientes	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	Q	Produtos de higienização e desinfeção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4												
	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado	PPR – NGHF – Verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>Check-list</i>	2	2	4												
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interditada a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3												
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4												
10. Cozedura dos recheios	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Tempo e temperatura da cozedura insuficiente; contaminação da mangueira ou falha na desinfeção da água	PPR – NGHF – Controlo diário de cloro livre na água PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	3	6	Sim	Não	Sim	Não	PCC / PPRO	Sim	Não	Sim	Não	PCC 2		
	B	<i>E. coli</i>			3	4	12	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	Bolores e leveduras			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			2	2	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	Esporos de clostrídeos			2	2	4												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												
	B	<i>Vibrio</i>			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	B	<i>Campylobacter</i>			2	3	6	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não			
	Q	Produtos de higienização e desinfeção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												

	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	2	3	6	Sim	Não	Sim	Sim							
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4											
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4											
	Q	Lubrificantes	Contaminação com lubrificantes dos equipamentos	PPR – Manutenção preventiva Cumprimento do PL Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	2	2											
11. Colocar em tabuleiros (recheios)	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4											
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3											
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4											
	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado	PPR – NGHF – Verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>Check-list</i> Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4											
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4											
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2											
12. Arrefecimento rápido	B	<i>Samonella</i>	Abuso de tempo e temperatura	Controlo de tempo e temperatura Sensibilização / Formação dos colaboradores	1	3	3					PCC / PPRO						PPRO 3
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2											
	B	Esporos de clostrídeos			3	2	6	Sim	Sim				Sim	Sim	Não	Sim		

	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
13. Armazenagem intermédia (recheios)	B	<i>Samonella</i>	Abuso de tempo e temperatura Contaminações cruzadas	PPR – NGHF – Armazenagem a temperaturas controladas Sensibilização/Formação dos colaboradores Controlo do tempo e temperatura Boas práticas de armazenagem	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
14. Homogeneização	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4											
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3											
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											
	Q	Produtos de higienização e desinfeção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interditada a utilização de adornos pessoais manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3											
	Q	Alergéneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4											
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas; Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2											
	Q	Lubrificantes	Contaminação com lubrificantes dos equipamentos	PPR – Manutenção preventiva Cumprimento do PL Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	2	2											
15. Cozedura da Massa	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos; Tempo e temperatura da cozedura insuficiente	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	3	6	Sim	Não	Sim	Não	PCC / PPRO	Sim	Não	Não	Sim	PPRO 4	
	B	<i>E. coli</i>			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Não	Sim		
	B	Bolores e leveduras			2	4	8	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Não	Sim		
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			2	2	4											

	B	Esporos de clostrídeos			2	2	4											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	2	3	6	Sim	Não	Sim	Sim							
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização / Formação dos colaboradores	1	2	2											
	Q	Lubrificantes	Contaminação com lubrificantes dos equipamentos	PPR – Manutenção preventiva	1	2	2											
16. Transporte para a sala de fabrico	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2											
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3											
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2											
17. Misturar / Amassar	B	<i>E. coli</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	4	8	Sim	Não	Não								
	B	Bolores e leveduras			2	4	8	Sim	Não	Não								
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			2	2	4											
	B	Esporos de clostrídeos			2	2	4											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4											

	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3												
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4												
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas; Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2												
	Q	Lubrificantes	Contaminação com lubrificantes dos equipamentos	PPR – Manutenção preventiva	2	2	4												
18. Laminar	B	<i>E. coli</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Manutenção preventiva Formação / sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3												
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4												
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2												
19. Dosear automaticamente	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												
	B	<i>Vibrio</i>			1	4	4												
	B	<i>Campylobacter</i>			1	3	3												

	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3											
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4											
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2											
20. Colocar manualmente (miolo de camarão)	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3											
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3											
	Q	Alergêneos	Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4											
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2											
21. Formatação e corte automático	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura	1	3	3											
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4											
	B	Bolores e leveduras			1	4	4											
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4											
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2											
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4											



22. Panagem	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4										
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3										
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3										
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4										
	Q	Lubrificantes	Contaminação com lubrificantes dos equipamentos	PPR – Manutenção preventiva Cumprimento do PL Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	2	2										
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	2	2	4										
	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação de alimentos; Abuso de tempo e temperatura	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura	1	3	3					PCC / PPRO					PPRO 6
	B	<i>E. coli</i>			3	4	12	Sim	Não	Sim	Sim		Sim	Sim	Não	Sim	
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4										
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2										
	B	Esporos de clostrídeos			3	2	6	Sim	Não	Sim	Sim		Sim	Sim	Não	Sim	
	B	<i>Estafilococos</i>			1	2	2										
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	1	2	2										
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3										
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3										
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4										
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	2	2										

23. Colocar em tabuleiros	B	<i>E. coli</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos Abuso de tempo e temperatura da operação	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Controlo de tempo e temperatura Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
	F	Partículas plásticas	Equipamento danificado	PPR – NGHF – Verificação da integridade dos equipamentos plásticos – <i>Check-list</i>	2	2	4												
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3												
24. Congelação	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4												
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização / Formação dos colaboradores	2	2	4												
	B	<i>Samonella</i>	Abuso de tempo e temperatura	Controlo de tempo de permanência até atingir a congelação no centro térmico e da temperatura de congelação Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	3	3												
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4												
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3												
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4												
25. Armazenagem de produto acabado	B	<i>E. coli</i>	Abuso de tempo e temperatura, por mau funcionamento das câmaras de armazenagem; Falha no PL; Manuseamento incorreto dos alimentos	Abuso de tempo e temperatura, por mau funcionamento das câmaras de armazenagem; Falha no PL; Manuseamento incorreto dos alimentos	1	4	4												
	B	<i>Samonella</i>			1	3	3												
	B	Bolores e leveduras			1	4	4												
	B	Esporos de <i>B.cereus</i>			1	2	2												
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4												

	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4										
	F	Vidros	Quebra de lâmpadas, janelas ou proteções	PPR – NGHF- Verificação da integridade dos vidros e respetiva IT p/ quebra de vidro Formação/ sensibilização dos colaboradores	1	3	3										
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3										
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Formação dos colaboradores	2	2	4										
26. Embalagem	B	<i>Samonella</i>	Falha no PL; Más práticas de manipulação dos alimentos	PPR - Controlo do PL NGHF – Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/Formação dos colaboradores	1	3	3										
	B	<i>E. coli</i>			1	4	4										
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4										
	Q	Produtos de higienização e desinfecção	Falha no PL	PPR - Controlo do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos Sensibilização/ Formação dos colaboradores	2	2	4										
	F	Partículas metálicas	Adornos pessoais e peças do equipamento	PPR – NGHF Interdita a utilização de adornos pessoais manutenção preventiva Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do Código de Boas Práticas	1	3	3										
	Q	Alergêneos	Falha no PL; Más práticas de manipulação de equipamentos e alimentos	Menção na rotulagem Formação/ sensibilização dos colaboradores Cumprimento do PL NGHF - Regras de higiene para a manipulação dos alimentos	1	4	4										
	B	Toxina estafilocócica	Feridas não protegidas	PPR – NGHF - Utilização de luvas Sensibilização/ Formação dos colaboradores	1	2	2										
27. Detecção de metais	F	Partículas metálicas	Mau funcionamento do equipamento	Validação diária do Detetor de metais	3	3	9	Sim	Sim			PCC / PPRO	Sim	Não	Sim	Não	PCC 3
28. Armazenagem de produto final	B	<i>E. coli</i>	Abuso de tempo e temperatura, por mau funcionamento das câmaras de armazenagem	PPR – NGHF – Armazenagem a temperaturas controladas Controlo informático das temperaturas das câmaras com sistema de alarme Sensibilização/ formação dos colaboradores	1	4	4										
	B	Bolores e leveduras			1	4	4										
	B	<i>Listeria monocytogenes</i>			1	4	4										
	B	Esporos de clostrídeos			1	2	2										
	B	<i>Estafilococos</i>			2	2	4										

PPR – Programa de Pré-Requisitos; NGHF – Normas Gerais de Higiene e Fabrico; IT – Instrução de trabalho;  
PL – Programa de Limpeza

Perigos	Severidade
<i>Samonella</i>	3
<i>E. coli</i>	4
Bolores e leveduras	4
Esporos de <i>B.cereus</i>	2
<i>Listeria monocytogenes</i>	4
<i>Vibrio</i>	4
Esporos de clostrideos	2
<i>Estafilococos</i>	2
Produtos de higienização e desinfecção	2
Partículas plásticas	2
Vidros	3
Partículas metálicas	3
Alergêneos	4
Toxina estafilocócica	2
Índice de peróxidos	1
Lubrificantes	2
<i>Yersinia</i>	3
<i>Campylobacter</i>	3
Ossos	2
Espinhas	2
<i>Trichinella</i>	2